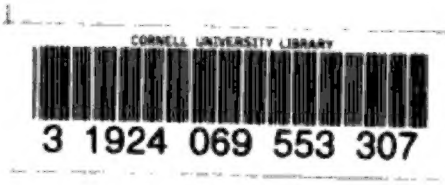


Cornell University

Library

OF THE

New York State College of Forestry

For. 383 3/4/99

3766

ALBERT R. MANN LIBRARY

NEW YORK STATE COLLEGES
OF
AGRICULTURE AND HOME ECONOMICS
AT
CORNELL UNIVERSITY

Digitized by Google

DATE DUE

GAYLORD			PRINTED IN U.S.A.

Digitized by Google

Supplemente

zur

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Dr. Gustav Heyer,
Ordentlichem Professor der Forstwissenschaft an der Universität zu Gießen.

Siebenter Band.
Mit 4 lithographirten Tafeln.

Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländer's Verlag.
1869.

Digitized by Google

SD
1
A431
1869-80

For. 383

Druck von Mahlau & Waldschmidt.

Digitized by Google

Inhalt des siebenten Bandes.

Seite

Ueber ein Problem der Forstwissenschaft. Von Professor Dr. A. Clebsch zu Göttingen 1

Ueber die geographische Verbreitung unserer wichtigsten Waldbäume 17

Ueber das Abfangen der Kiefernraupe auf Theerringen. Mit besonderem Bezug auf das Revier Pütt bei Stettin, von Middeldorpf, königl. Oberförster in Pütt . . 65

Seite

Die Betriebsarten. Von A. Knorr, Oberförster in Münden 88

Ueber die Entwickelung des Jagdrechtes in Deutschland. Von Professor Dr. Karl Roth in München 118

Einiges über die Rechtsverhältnisse in den alten Bannforsten. Von Demselben 130

Ueber Grundeigenthumserwerb durch Waldrodung in Deutschland. Von Demselben 141

Digitized by Google

Digitized by Google

Ueber ein Problem der Forstwissenschaft.

Von Professor Dr. A. Clebsch zu Göttingen.

§ 1. Einleitung.

Der Umstand, daß an der Universität Gießen, woselbst ich früher wirkte, auch die Forstwissenschaft vorgetragen wird, hat mich zur Kenntniß eines Problemes gelangen lassen, dessen Lösung — wie mir der Vorstand des Forstinstitutes Professor Dr. Gustav Heyer*) mittheilte — für die Forstwissenschaft von großer Wichtigkeit ist. Dieses Problem findet sich angegeben in der „Waldertrags-Regelung" von Carl Heyer, Gießen 1841, § 48, und zielt zunächst dahin: nachzuweisen, daß bei jedem Walde eine regelmäßige Altersstufenfolge der Bestände im Laufe der Zeit sich herstellt, wenn man jährlich eine gleich große Holzmasse nutzt und zugleich für sofortige Begründung eines neuen Holzbestandes an der Stelle des abgetriebenen sorgt.

Selbstverständlich darf die jährliche Nutzung den Betrag des Holzzuwachses nicht überschreiten, weil man sonst in den vorhandenen Holzvorrath eingreifen und denselben schließlich consumiren würde. Denjenigen Vorrath, welchen ein bereits mit regelmäßiger Altersabstufung der Bestände versehener Wald besitzt, bezeichnen die Forstwirthe als den normalen Holzvorrath. Die Quantität desselben ist für jede Umtriebszeit (d. i. der Zeitraum von der Entstehung eines Bestandes bis zu dessen Abholzung) verschieden; so z. B. verlangen höhere Umtriebszeiten, weil bei denselben stärkeres Holz erzeugt wird, einen größeren Holzvorrath, als niedere. Jeder Holzvorrath, welchen ein Wald ohne regelmäßige Altersstufenfolge zufällig besitzt, kann als der normale Vorrath für eine gewisse Umtriebszeit angesehen werden. Hiernach erweitert sich das oben erwähnte Problem dahin: nachzuweisen, daß der fortgesetzte Bezug des Holzzuwachses zu derjenigen Umtriebszeit führt, welche der Größe des vorhandenen Holzvorrathes entspricht.

Während des Ueberganges vom abnormen zum normalen Waldzustande ist es nicht zu vermeiden, daß einzelne Bestände in einem Alter gefällt werden, welches mit der normalen Umtriebszeit nicht übereinstimmt. Dieses Alter, welches wir die „Abtriebszeit" nennen wollen, ist von der Art der Bestände abhängig, und ändert sich also bei jedem folgenden Umtriebe, insofern veränderte Anfangszustände vorliegen. Aber da, wie sich zeigen wird, diese Zustände selbst bei jedem folgenden Umtriebe sich einem gewissen vollkommen bestimmten Zustande mehr und mehr nähern, so muß auch die Abtriebszeit sich bei jedem folgenden Umtriebe mehr und mehr einem bestimmten Werthe nähern, welcher schließlich die normale Umtriebszeit darstellt.

Um die mathematischen Schwierigkeiten nicht in so weit zu steigern, daß überhaupt ein Ueberblick über den eigentlichen Gedankengang unmöglich würde, habe ich eine Voraussetzung gemacht, durch welche die in Wirklichkeit eintretende sprungweise Veränderung der Bestände in eine stetige verwandelt und dadurch die Anwendung der Differentialrechnung ermöglicht wird. Dieses ist nur eine Annäherung an das wirkliche Verhalten; aber diese Annäherung ist um so größer, je kleiner in Wirklichkeit die einzelnen Jahresschläge dem Ganzen gegenüber sind, oder je kleiner der Zeitraum eines Jahres der ganzen Umtriebszeit gegenüber ausfällt.

Ich komme jetzt zu der Art und Weise, in welcher die gegebenen Größen in die Rechnung eingeführt werden sollen. Zu diesem Ende setze ich zunächst voraus, daß die Holzart überall dieselbe sei; sodann denke ich mir die Holzmasse der Bäume, welche nur an getrennten Stellen vorhanden ist und unbedeckte Bodenräume zwischen sich läßt, auch auf diese Räume stetig vertheilt, so daß ich die Masse jedes Baumes mir nicht nur über die ihm zukommende Bodenfläche, sondern noch über eine ihn einschließende Fläche ausgebreitet vorstelle, und jedem Baum eine gleich große Waldfläche zugetheilt wird. Da nach dieser Vorstellung die ganze Bodenfläche, aber ungleichförmig, mit Masse bedeckt erscheint, so kann man von der Dichtigkeit des Bestands in der Weise sprechen, daß

*) Jetzt Direktor der Königlich Preußischen Forstakademie zu Münden.

Digitized by Google

darunter die Holzmasse verstanden wird, welche auf der Flächeneinheit vorhanden sein würde, wenn eine solche Flächeneinheit überall genau so mit Masse bedeckt wäre, wie diejenige Stelle des Waldes, deren Dichtigkeit ermittelt werden soll. Die Dichtigkeit des Bestandes ist also eine variable Größe; nicht nur an verschiedenen Orten ist sie verschieden, und zwar am größten an den Stellen, denen die größten Bäume zugewiesen sind, sondern aus demselben Grunde ist sie auch mit der Zeit veränderlich; sie wächst mit dem Wachsthum des Baumes, und ändert sich plötzlich, indem sie auf nahezu Null zurücksinkt, sobald der Baum gefällt wird und ein neuer an die Stelle des abgeholzten tritt.

Den auf diese Weise schematisch mit Masse bedeckten Boden theile man in unendlich viele Streifen, deren jeder unendlich klein ist, und in seinem ganzen Verlauf nur Stellen von gleicher Dichtigkeit enthalten soll. Diese Streifen können übrigens beliebig gekrümmt sein; sie brauchen weder gleich groß, noch gleich gestaltet zu sein. Dagegen soll unter ihnen eine bestimmte Reihenfolge festgesetzt werden. Jeder Streifen soll auf ein Mal abgeholzt werden; und die Aufeinanderfolge der Streifen bestimmt die Reihenfolge, in welcher diese Abholzung in unendlich kleinen aufeinanderfolgenden Fristen stattfinden soll.

Die Fläche eines jeden Streifens verwandele ich nun in ein Rechteck von endlicher Höhe h und von unendlich kleiner Grundlinie dx. Trage ich diese Grundlinien dx auf einer Geraden (Abscissenaxe) neben einander an, in derjenigen Folge, welche oben für die verschiedenen Streifen festgesetzt wurde, indem ich von einem bestimmten Punkte (Anfangspunkt) ausgehe, so erhält jeder Streifen einen bestimmten Ort, der durch seine Entfernung x vom Anfangspunkte charakterisirt wird.

Dasjenige was oben als Dichtigkeit für eine gewisse Stelle x bezeichnet wurde, ist zugleich der Ausdruck des an einer Stelle vorhandenen **Vorraths**; denn indem der Vorrath auf die Waldfläche stetig ausgebreitet wird, ergibt sich für einen Flächenstreifen hdx ein natürlich gleichfalls unendlich kleiner Vorrath, den wir durch hy dx bezeichnen wollen, und wobei y nichts anderes ist als das, was wir oben Dichtigkeit nannten, nämlich der wirkliche Vorrath eines Flächenstücks, dividirt durch die Größe desselben, oder, was dasselbe ist, für die Flächeneinheit abgeschätzt.

Bei der Berechnung dieses Vorraths, der für die Flächeneinheit berechnet, durch die Dichtigkeit y (Vorrath für die Flächeneinheit) ausgedrückt wird, legen wir die Methode der Zinseszinsen zu Grunde, und nur am Ende der Untersuchung wollen wir auch die Vorstellungsweise in Betrachtung ziehen, bei welcher nur einfache Zinsen berücksichtigt werden. Die Elemente, von denen die Berechnung des Vorraths y abhängt, sind dann folgende:

1. Der Bodenwerth pro Flächeneinheit B, welcher als überall gleich vorausgesetzt werden soll.

2. Der Zinsfuß p.

3. Das zu irgend einer Zeit, zu welcher der Vorrath berechnet werden soll, vorhandene Alter u des Bestandes an derjenigen Stelle des Waldes, um welche es sich handelt.

Aus diesen Angaben setzt sich bekanntlich y bei der Methode der Zinseszinsen mit Hülfe der Formel zusammen:

$$y = B\,(1{,}0p^u - 1).$$

Um diese Formel für die folgenden Untersuchungen bequem zu machen, soll dieselbe in folgender Weise abgeändert werden:

Setzen wir

$$1{,}0p = e^m,\quad m = \log\text{ nat }1{,}0p.$$

Es ist also m der Logarithmus einer Zahl, die wenig größer als 1 ist, mithin ist m selbst eine sehr kleine, aber positive Größe, deren Werth vermittelst der bekannten logarithmischen Reihe:

$$m = 0{,}0p - {}^1/_2\,(0{,}0p)^2 + {}^1/_3\,(0{,}0p)^3 - {}^1/_4\,(0{,}0p)^4 \ldots$$

leicht annähernd gefunden werden kann.

Das Alter u des Bestandes an der Stelle x wollen wir folgendermaßen ausdrücken: Wir beschränken uns zunächst auf die Vorgänge während des ersten Umtriebs. Bezeichnen wir durch t die Zeit, welche vom Beginne des Umtriebs bis zu demjenigen Augenblick verfließt, in welchem wir das Alter u berechnen wollen. Ferner bezeichnen wir durch t_0 das Alter des Bestandes an dieser Stelle bei dem Beginne des Umtriebs, oder, was dasselbe ist, die Zeit, welche von der Zeit der Pflanzung dieser Stelle bis zum Beginne des Umtriebes verflossen ist. Das Alter des Bestandes an der Stelle x zur Zeit t ist dann

$$u = t + t_0;$$

und zwar ist dabei t für alle Stellen x das nämliche, die Zeit, welche mit dem Beginne des Umtriebs verflossen ist; aber t_0 ist eine Funktion von x, da die ursprünglichen Bestandsalter an verschiedenen Stellen ganz verschieden sein konnten.

Aber diese Formel für u ist nur richtig, bevor die im Laufe des Umtriebes von x=0 an vorschreitende Abholzung bis zu der Stelle x vorgerückt ist. In dem Augenblicke, wo dieses geschieht, sinkt das Bestandsalter dieser Stelle plötzlich zu Null herab. Die Zeit, zu welcher dieses geschieht, ist von der Lage der Stelle x abhängig. Wir wollen durch τ die Zeit bezeichnen, welche vom Beginne des Umtriebs verfließt bis die Abholzung zur Stelle x vorgedrungen ist. Diese Größe τ ist eine Funktion von x; sie ist um so größer, je größer x ist; aber ob die Stelle x schneller oder langsamer erreicht wird, hängt

Digitized by Google

von der Größe und Natur der vorher abzuholzenden Bestände ab. Wir haben hier eine zweite Funktion von x vor uns; aber während t_0 durch den Anfangszustand gegeben war, ist τ von vornherein unbekannt, und die Bestimmung dieser Funktion wird einen wesentlichen Bestandtheil dieser Untersuchungen ausmachen.

Mit Einführung dieser unbekannten Funktion wird nun zu einer Zeit t, welche dem Abholzen der Stelle x folgt, das Bestandsalter dieser Stelle durch

$$u = t - \tau$$

dargestellt. Und indem wir alles zusammenfassen, haben wir für die Darstellung des Vorraths einer Stelle x folgende beiden Formeln:

Vor dem Abholzen der Stelle:

$$1.\quad y = B\,(e^{m(t+t_0)} - 1),$$

Nach dem Abholzen der Stelle:

$$2.\quad y = B\,(e^{m(t-\tau)} - 1).$$

§ 2. Entwicklung der Gleichung, von welcher die Zustände des ersten Abtriebs abhängen.

Wir können nach diesen Auseinandersetzungen bereits versuchen, den Gang unserer Darstellung zu überblicken. Den Kern der Untersuchung bildet die Aufsuchung der Funktion τ. Ist diese bekannt, so kennt man auch die Dauer T des ersten Umtriebs und zwar in folgender Weise: Diese Dauer ist nichts anderes, als die Zeit, welche verfließt, bis das Abholzen zu dem letzten Streifen dx gelangt ist. Bezeichnen wir nun durch l den Werth von x, welcher diesem letzten Streifen entspricht, also durch h.l die ganze Fläche des Waldes, so ist die Dauer des Abtriebes T der Werth von τ für x=l.

Ferner aber beginnt zur Zeit T der zweite Abtrieb. Zu dieser Zeit ist der Vorrath an den verschiedenen Stellen durch die Formel 2. dargestellt, wenn man in derselben t durch T ersetzt, also durch die Formel

$$y = B\,(e^{m(T-\tau)} - 1);$$

während im Anfange des ersten Umtriebes der Vorrath durch die Formel 1. für t=0, also durch

$$y = B\,(e^{mt_0} - 1)$$

dargestellt wurde. Der zweite Umtrieb unterscheidet sich also von dem ersten dadurch, daß an Stelle der Funktion von x, welche durch t_0 bezeichnet wurde, und welche gegeben sein muß, die Funktion $T-\tau$ getreten ist.

Diese Funktion $t_1 = T-\tau$ muß aus der Funktion t_0 auf irgend eine Weise entstanden sein. Auf dieselbe Art entsteht aus t_1 die Funktion t_2, welche beim Beginne des dritten Umtriebs eintritt; ebenso aus t_2 die Funktion t_3, welche beim Beginne des vierten Umtriebs eintritt u. s. w. Es handelt sich aber darum, die Reihe dieser Funktionen

$$t_0,\ t_1,\ t_2,\ t_3\ \ldots$$

aufzustellen, und es ist zu zeigen, daß dieselben sich einer bestimmten Funktion nähern, mit welcher sie zuletzt bei allen folgenden Umtrieben übereinstimmen. Ist dieses wirklich der Fall, so gehen auch die folgenden Umtriebe in mehr und mehr gleichartiger Weise vor sich. Denn die Curve

$$y = B\,(e^{mt_0} - 1),$$

bei welcher y die Ordinate, x die Abscisse darstellt, und welche die Vorräthe im Anfange des ersten Umtriebs darstellt, geht dann der Reihe nach in

$$y = B\,(e^{mt_1} - 1)$$
$$y = B\,(e^{mt_2} - 1)$$
$$\ldots\ldots$$

über, d. h. sie geht allmälig in eine bestimmte Kurve über, von welcher sie dann nicht mehr abweicht. Nach einer großen Anzahl von Umtrieben wird also der Anfangszustand des Waldes bei jedem folgenden Umtriebe immer wieder der nämliche sein, und daher der Verlauf so wie die Dauer der Umtriebes auch immer gleich.

Alles dieses beruht aber auf der Kenntniß der Funktion τ, zu deren Entwickelung ich mich jetzt wende.

Der Gesammtvorrath, welcher in jedem Augenblick dt vorhanden, ist leicht zu berechnen. Nach dem Vorigen bezeichnet hy dx den zur Zeit t auf dem Streifen vorhandenen Vorrath. Der Gesammtvorrath ist also

$$h\int_0^l y\,dx.$$

Derselbe ist im Allgemeinen eine Funktion von t; er soll aber in dem vorliegenden Falle stets unverändert bleiben, indem in jedem Augenblicke dt genau so viel Holz geschlagen werden soll, als in demselben Augenblicke zuwächst. Bezeichnen wir nun den Gesammtvorrath durch hlK, so daß K der Vorrath pro Flächeneinheit ist. Die Art des Abholzens ist also so einzurichten, daß jederzeit die Gleichung

$$3.\quad lK = \int_0^l y\,dx$$

erfüllt ist; und wenn dieses geschieht, so ist dadurch allen Anforderungen Rechnung getragen.

Diese Gleichung wollen wir ausführen, indem wir für y seinen Werth setzen. Dabei aber ist zu bemerken, daß, wenn ξ die Abscisse des Streifens ist, bis zu welchem zur Zeit t die Abholzung vorgeschritten ist, von $x = 0$ bis zu $x = \xi$ für y die Formel 2., von da aber bis zu $x = l$ die Formel 1. anzuwenden ist. Indem wir also das Integral auf der rechten Seite der Formel 3. theilen, und in jedem Theil für y den betreffenden Ausdruck einführen, erhalten wir:

$$lK = B\left\{\int_0^{\xi}(e^{m(t-\tau)} - 1)\,dx + \int_{\xi}^{l}(e^{m(t+t_0)} - 1)\,dx\right\}$$

Digitized by Google

In dieſer Gleichung iſt, wie man bemerkt, alles bekannt, mit Ausnahme der Funktion τ. Sie muß daher zur Beſtimmung derſelben führen, und zwar geſchieht dieſes auf folgende Weiſe:

Bemerken wir zunächſt, daß wir die zweiten Theile der Integrale ausführen können, wobei ſich denn $-\xi + (1-\xi) = -1$ ergibt. Außerdem iſt t, da nach x integrirt wird, von dieſer Integration unabhängig. Man kann daher der Gleichung die Form geben:

$$l\left(\frac{K}{B}+1\right) = e^{mt}\left\{\int_0^{\xi} e^{-m\tau}\,dx + \int_{\xi}^{1} e^{mt_0}\,dx\right\},$$

oder

$$4.\quad l\left(\frac{K}{B}+1\right)e^{-mt} = \int_0^{\xi} e^{-m\tau}\,dx + \int_{\xi}^{1} e^{mt_0}\,dx.$$

Dieſe Gleichung kann man durch ihr nach t genommenes Differential erſetzen, und durch den Ausdruck, welchen ſie für einen beſtimmten Werth von t annimmt. Als ſolchen beſtimmten Werth nehmen wir $t = 0$, alſo den Beginn des Umtriebs, wo zugleich $\xi = 0$. Die Gleichung geht dann in

$$l\left(\frac{K}{B}+1\right) = \int_0^{1} e^{mt_0}\,dx,$$

oder in

$$5.\quad lK = B\int_0^{1}(e^{mt_0}-1)\,dx$$

über. Dieſes iſt aber nichts anderes als die Beſtimmung des Geſammtvorraths aus den Anfangs vorhandenen Beſtänden.

Differenziren wir aber die Gleichung 4. und erwägen dabei, daß ξ (der Ort, an welchem zur Zeit t geſchlagen wird) eine Funktion von t iſt, ſo erhalten wir nach den Regeln der Differentialrechnung:

$$-ml\left(\frac{K}{B}+1\right)e^{-mt} = \frac{d\xi}{dt}\left\{(e^{-m\tau})_{x=\xi} - (e^{mt_0})_{x=\xi}\right\}.$$

Nun war τ die Schlagzeit für die Stelle x, t die Schlagzeit für die Stelle ξ; daher geht τ für $x = \xi$ in t über, und man kann die obige Gleichung in der Form ſchreiben:

$$-ml\left(\frac{K}{B}+1\right)e^{-mt} = \frac{d\xi}{dt}\left(e^{-mt} - (e^{mt_0})_{x=\xi}\right).$$

Multiplizirt man nun noch mit $-Be^{mt}$, ſo erhält man die Formel

$$6.\quad ml\,(K+B)\,dt = B\left((e^{m(t+t_0)})_{x=\xi} - 1\right)d\xi,$$

welche leicht einer direkten Interpretation fähig iſt. Die rechte Seite, multiplizirt mit h, gibt die Größe des Beſtandes an, welcher auf dem Streifen $d\xi$ zur Zeit t vorhanden iſt, und welcher in dem Zeitelement dt geſchlagen wird; die linke Seite iſt, mit h multiplizirt, wie ſogleich gezeigt werden ſoll, der in dem Zeitelement dt erfolgende Geſammtzuwachs; und die obige Gleichung ſagt alſo aus, daß in jedem Augenblick die zu fällende Holzmaſſe genau dem Geſammtzuwachs gleich iſt, welcher in dieſem Augenblicke erfolgt; eine Bedingung, die offenbar erfüllt ſein muß, um den Vorrath konſtant zu erhalten.

Um nachzuweiſen, daß der Ausdruck

$$hml\,(K+B)\,dt$$

den im Augenblicke dt erfolgenden Geſammtzuwachs darſtellt, bemerken wir, daß der an irgend einer Stelle x im Zeitelement dt erfolgende Zuwachs der dort vorhandenen Maſſe

$$hy\,dx$$

offenbar durch

$$h\frac{dy}{dt}\,dt\,dx$$

dargeſtellt wird. In Folge deſſen iſt der Geſammtzuwachs in dieſem Augenblick

$$h\,dt\int_0^{1}\frac{dy}{dt}\,dx,$$

oder wenn wir das Integral wieder in die Intervalle 0 bis ξ und ξ bis 1 theilen, und in jedem dieſer Intervalle für y ſeinen Werth ſetzen:

$$mh\,dt\,.\,B\left\{\int_0^{\xi} e^{m(t-\tau)}\,dx + \int_{\xi}^{1} e^{m(t+t_0)}\,dx\right\}.$$

Nun war aber

$$lK = B\left\{\int_0^{\xi}(e^{m(t-\tau)}-1)\,dx + \int_{\xi}^{1}(e^{m(t+t_0)}-1)\,dx\right\}$$

$$= B\left\{\int_0^{\xi} e^{m(t-\tau)}\,dx - \int_{\xi}^{1} e^{m(t+t_0)}\,dx\right\} - Bl.$$

Der eingeklammerte Ausdruck hat alſo den Werth

$$l\left(\frac{K}{B}+1\right),$$

und indem wir dieſen in den Ausdruck für den Geſammtzuwachs einführen, erhalten wir für denſelben den Ausdruck

$$mh\,dt\,.\,l\,(K+B),$$

wie es ſein ſollte.

Es iſt bemerkenswerth, daß bei der angenommenen Art der Abholzung nicht nur die Maſſe ſtets unverändert bleibt, ſondern daß auch der Geſammtzuwachs, wie die obige Formel lehrt, in gleichen Zeitelementen immer dieſelbe Größe beſitzt, was von vornherein keineswegs evident iſt. Es folgt daraus, daß auch die zu ſchlagende Maſſe in gleich großen Zeitelementen immer dieſelbe Größe haben muß.

Digitized by Google

§ 3. Differentialgleichung für die Schlagzeit τ. Dauer des ersten Abtriebs.

Gehen wir nun auf die Gleichung 6. zurück, welche zur Bestimmung der Funktion τ führt. Da τ zu x genau in derselben Beziehung steht, wie t zu ξ (Beziehung der Schlagzeit zum Schlagorte), so ist es gleichgültig, ob wir jene Gleichung mit den Variabeln t, ξ oder mit den Variabeln τ, x schreiben. Ich wähle das letztere, und gebe daher der Gleichung die Form:

$$(e^{m(\tau+t_0)} - 1)\,dx = ml\left(\frac{K}{B}+1\right)dt.$$

Diese Gleichung geht durch Einführung der Größe

$$z = e^{-m\tau}$$

als Unbekannter in eine lineare Differentialgleichung über. In der That hat man

$$\frac{dz}{dx} = -\,me^{-m\tau}\frac{d\tau}{dx},$$

und die obige Gleichung verwandelt sich daher in die folgende:

$$l\left(\frac{K}{B}+1\right)\frac{dz}{dx} - z + e^{mt_0} = 0.$$

Es ergiebt sich daraus nach bekannten Vorschriften:

$$z = e^{-m\tau} = e^{\frac{Bx}{(K+B)l}}\left\{C - \frac{B}{(K+B)l}\int_0^x e^{mt_0 - \frac{Bx}{(K+B)l}}dx\right\},$$

wobei C eine willkürliche Konstante bedeutet. Diese bestimmt sich dadurch, daß im Anfange des Umtriebs an der Stelle x = 0 geschlagen werden sollte, daß also für x = 0 auch τ = 0 ist. Setzt man beide Werthe in die obige Gleichung ein, so findet man:

$$1 = C,$$

und die Formel für τ wird also:

$$7.\quad e^{-m\tau} = e^{\frac{Bx}{(K+B)l}}\left\{1 - \frac{B}{(K+B)l}\int_0^x e^{mt_0 - \frac{Bx}{(K+B)l}}dx\right\}.$$

Hieraus folgt sogleich auch der Ausdruck für die Dauer des ersten Umtriebs; denn es wird τ = T für x = l, und daher

$$8.\quad e^{-mT} = e^{\frac{B}{K+B}}\left\{1 - \frac{B}{(K+B)l}\int_0^l e^{mt_0 - \frac{Bx}{(K+B)l}}dx\right\}.$$

Es folgt ferner für die Funktion

$$e^{mt_1} = e^{m(T-\tau)},$$

welche an Stelle von e^{mt_0} zu setzen ist, um die Vorgänge des zweiten Umtriebs aus denen des ersten abzuleiten, der Ausdruck:

$$9.\quad e^{mt_1} = e^{-\frac{B}{K+B}\frac{l-x}{l}}\,\frac{1 - \frac{B}{(K+B)l}\int_0^x e^{mt_0 - \frac{Bx}{(K+B)l}}dx}{1 - \frac{B}{(K+B)l}\int_0^l e^{mt_0 - \frac{Bx}{(K+B)l}}dx}.$$

Die Konstanten K und B kommen in dieser Formel nur in der Verbindung

$$10.\quad \varepsilon = \frac{B}{K+B}$$

vor. Der echte Bruch ε ist für die ganze Untersuchung charakteristisch. Er bedeutet den Antheil, welchen der Bodenwerth am Gesammtwerth des Waldes hat, indem Blh den ganzen Bodenwerth, hingegen Klh den ganzen Bestandswerth, die Summe beider den Gesammtwerth des Waldes darstellt. *)

Mit Anwendung der Zahl ε werden die im Vorigen entwickelten Formeln folgende:

$$11.\quad \begin{cases} e^{-m\tau} = e^{\frac{\varepsilon x}{l}}\left(1 - \frac{\varepsilon}{l}\int_0^x e^{mt_0 - \varepsilon\frac{x}{l}}dx\right) \\ e^{-mT} = e^{\varepsilon}\left(1 - \frac{\varepsilon}{l}\int_0^l e^{mt_0 - \varepsilon\frac{x}{l}}dx\right) \\ e^{mt_1} = e^{-\varepsilon\left(1-\frac{x}{l}\right)}\,\dfrac{1 - \frac{\varepsilon}{l}\int_0^x e^{mt_0 - \frac{\varepsilon x}{l}}dx}{1 - \frac{\varepsilon}{l}\int_0^l e^{mt_0 - \frac{\varepsilon x}{l}}dx}. \end{cases}$$

§ 4. Rekursionsformel, um den Anfangszustand eines folgenden Abtriebs aus dem vorhergehenden abzuleiten. Direkte Bestimmung des Anfangszustandes für den n^{ten} Abtrieb.

Wir wollen nun aus der letzten Formel weitere Folgerungen ziehen. Nehmen wir die Funktion e^{mt_0} als willkürlich gegeben an, so finden wir aus dieser Formel die Funktion e^{mt_1}, welche den Zustand des Waldes beim Beginne des zweiten Abtriebs darstellt. Setzt man in derselben Formel e^{mt_1} für e^{mt_0}, so erhält man die Funktion e^{mt_2}, welche den Zustand des Waldes am Anfange des dritten Abtriebs bestimmt. Indem man auf diese Weise fortfährt, und successive die Funktionen e^{mt_1}, e^{mt_2}, e^{mt_3} ... bestimmt, gelangt man endlich zu der Formel

$$12.\quad e^{mt_n} = e^{-\varepsilon\left(1-\frac{x}{l}\right)}\,\frac{1 - \frac{\varepsilon}{l}\int_0^x e^{mt_{n-1} - \frac{\varepsilon x}{l}}dx}{1 - \frac{\varepsilon}{l}\int_0^l e^{mt_{n-1} - \frac{\varepsilon x}{l}}dx},$$

*) Die im Vorstehenden entwickelten Formeln gelten ebenso noch bei Berücksichtigung der Verwaltungs- und Kulturkosten. Bezeichnet man das Kapital der erstern für die Flächeneinheit durch V und die beim Anfange jedes Abtriebs aufzuwendenden Kulturkosten durch C, so hat man für die im Obigen charakteristisch auftretende Zahl ε nur den folgenden Ausdruck zu setzen:

$$\varepsilon = \frac{B+V+C}{B+V+K}.$$

welche den Anfangszustand des $(n+1)^{ten}$ Abtriebes aus dem Anfangszustande des n^{ten} bestimmen lehrt.

Diese successive Bestimmung der verschiedenen Anfangszustände, welche es unmöglich macht, die späteren Anfangszustände von vornherein zu beurtheilen, kann man in eine direkte verwandeln, welche t_n aus t_o unmittelbar finden lehrt. Zu diesem Ende vereinfache ich zunächst die Formel 12. durch Einführung der Funktion

$$13.\quad \psi_n(x) = e^{mt_n + \varepsilon\left(1-\frac{x}{l}\right)}.$$

Mit Hilfe derselben geht die Formel 12. in die folgende über:

$$14.\quad \psi_{n+1}(x) = \frac{1 - \frac{k}{l}\int_0^x \psi_n(\xi)\,d\xi}{1 - \frac{k}{l}\int_0^l \psi_n(\xi)\,d\xi},$$

in welcher noch außerdem durch k die Zahl

$$15.\quad k = \varepsilon e^{-\varepsilon}$$

bezeichnet worden, welche stets kleiner als ε, und um so mehr stets kleiner als 1 ist.

Nach der Formel 14. ist $\psi_{n+1}(x)$ stets der Quotient zweier Ausdrücke, welche sich nur dadurch von einander unterscheiden, daß der im Zähler stehende eine Funktion von x, der im Nenner stehende dieselbe Funktion von l ist. Setzen wir also

$$16.\quad \psi_n(x) = \frac{\chi_n(x)}{\chi_n(l)},$$

so verwandelt sich die Formel 14 in

$$17.\quad \frac{\chi_{n+1}(x)}{\chi_{n+1}(l)} = \frac{\chi_n(l) - \frac{k}{l}\int_0^x \chi_n(\xi)\,d\xi}{\chi_n(l) - \frac{k}{l}\int_0^l \chi_n(\xi)\,d\xi}.$$

Man kann daher versuchen die Funktion χ_n durch die Rekursionsformel zu definiren:

$$18.\quad \chi_{n+1}(x) = \chi_n(l) - \frac{k}{l}\int_0^x \chi_n(\xi)\,d\xi,$$

wodurch die Formel 17. vollständig befriedigt wird. Nur für χ_1 setzen wir die besondere Formel an:

$$19.\quad \chi_1(x) = 1 - \frac{k}{l}\int_0^x \psi(\xi)d\xi,$$

wodurch auch die Formel

$$\psi_1(x) = \frac{\chi_1(x)}{\chi_1(l)}$$

befriedigt wird.

Die Gleichungen

$$\chi_1(x) = 1 - \frac{k}{l}\int_0^x \psi(\xi)d\xi$$

$$\chi_2(x) = \chi_1(l) - \frac{k}{l}\int_0^x \chi_1(\xi)d\xi$$

$$\chi_3(x) = \chi_2(l) - \frac{k}{l}\int_0^x \chi_2(\xi)d\xi$$

$$\ldots$$

multiplizire ich nun der Reihe nach mit den Potenzen einer Variabeln $\frac{z}{k}$, so daß die Gleichung entsteht:

$$\chi_1(x) + \chi_2(x)\frac{z}{k} + \chi_3(x)\frac{z^2}{k^2}\ldots$$

$$= 1 + \chi_1(l)\frac{z}{k} + \chi_2(l)\frac{z^2}{k^2} + \chi_3(l)\frac{z^3}{k^3}\ldots$$

$$-\frac{k}{l}\int_0^x \left(\psi(\xi) + \chi_1(\xi)\frac{z}{k} + \chi_2(\xi)\frac{z^2}{k^2} + \chi_3(\xi)\frac{z^3}{k^3}\ldots\right)d\xi,$$

welche durch Vergleichung der Koefizienten der verschiedenen Potenzen von z das vorige System wieder ergibt. Setzen wir nun:

$$20.\quad \varphi(x,z) = 1 + \chi_1(x)\frac{z}{k} + \chi_2(x)\frac{z^2}{k^2} + \chi_3(x)\frac{z^3}{k^3} + \ldots,$$

so daß, wenn die Funktion φ bestimmt ist, die verschiedenen Funktionen χ als Entwicklungskoefizienten derselben erscheinen. Mit Hilfe dieser Funktion nimmt die obige Gleichung die Form an:

$$21.\quad \frac{k}{z}(\varphi(x,z) - 1) = \varphi(l,z) - \frac{k}{l}\int_0^x (\psi(\xi) + \varphi(\xi,z) - 1)\,d\xi.$$

Differenziren wir diese Gleichung nach x, so kommt die Gleichung:

$$22.\quad \frac{d\varphi(x,z)}{dx} = -\frac{z}{l}\{\psi(x) + \varphi(x,z) - 1\}.$$

Wenn dieselbe erfüllt ist, so wird auch die Gleichung 21. befriedigt, sobald dieselbe nur für irgend einen Werth von x befriedigt wird. Setzen wir also $x = 0$, so erhalten wir die fernere Bedingung:

$$23.\quad \varphi(0,z) = 1 + \frac{z}{k}\varphi(l,z).$$

Die Gleichungen 22., 23. zusammen dienen dazu, die Funktion φ vollständig zu bestimmen. Aus 22. folgt zunächst durch Multiplikation mit $e^{\frac{zx}{l}}$:

$$\frac{d}{dx}\left(e^{\frac{zx}{l}}\varphi(x,z)\right) = \frac{ze^{\frac{zx}{l}}}{l}(1 - \psi(x)),$$

Digitized by Google

und daher durch Integration:

$$e^{\frac{zx}{l}}\varphi(x,z) = \frac{z}{l}\int_0^x e^{\frac{z\xi}{l}}(1-\psi(\xi))\,d\xi + Z = e^{\frac{zx}{l}} - 1 - \frac{z}{l}\int_0^x e^{\frac{z\xi}{l}}\psi(\xi)\,d\xi + Z,$$

$$\text{oder } \varphi(x,z) = 1 - e^{-\frac{zx}{l}} + Z\,e^{-\frac{zx}{l}} - \frac{z}{l}\int_0^x e^{\frac{z(\xi-x)}{l}}\psi(\xi)\,d\xi.$$

Die Konstante Z, welche bei der Integration hinzutritt, kann dabei von z abhängig sein, da nur nach x integrirt worden ist. Dieselbe bestimmt sich, indem wir die gefundene Funktion φ in 23. eintragen. Es ergibt sich dann die Gleichung:

$$Z = 1 + \frac{z}{k}(1-e^{-z}) + \frac{z}{k}Z\,e^{-z} - \frac{z^2}{kl}\int_0^l e^{\frac{z(\xi-l)}{l}}\psi(\xi)\,d\xi,$$

$$\text{oder } Z = \frac{1 + \frac{z}{k}(1-e^{-z}) - \frac{z^2}{kl}\int_0^l e^{\frac{z(\xi-l)}{l}}\psi(\xi)\,d\xi}{1 - \frac{z}{k}e^{-z}}$$

Daher ergibt sich nunmehr für $\varphi(x,z)$ der Ausdruck:

$$24.\quad \varphi(x,z) = 1 + \frac{\frac{z}{k}e^{-\frac{zk}{l}}}{1-\frac{z}{k}e^{-z}} - \frac{\frac{z^2}{kl}}{1-\frac{z}{k}e^{-z}}\int_0^l e^{z\frac{\xi-x-l}{l}}\psi(\xi)\,d\xi - \frac{z}{l}\int_0^x e^{z\frac{\xi-x}{l}}\psi(\xi)\,d\xi.$$

Die Funktion χ_n dividirt durch k^n ist der Koeffizient von z^n in der Entwickelung dieses Ausdrucks nach aufsteigenden Potenzen von z. Man kann statt dessen, um χ_n zu berechnen, den Ausdruck φ durch z^{n+1} dividiren, mit k^n multipliziren und dann den Koeffizienten von $\frac{1}{z}$ nehmen. Und indem man dies durch die Bezeichnung ausdrückt, findet man die Formel:

$$25.\quad \chi_n(x) = k_n\left[\frac{e^{-\frac{zx}{l}}}{z^n(k-ze^{-z})} - \frac{1}{z^{n-1}l(k-ze^{-z})}\int_0^l e^{z\frac{\xi-x-l}{l}}\psi(\xi)\,d\xi - \frac{1}{z^n l}\int_0^x e^{z\frac{\xi-x}{l}}\psi(\xi)\,d\xi\right]_{z^{-1}}.$$

Insbesondere ergibt sich daraus für $n = 1$:

$$\chi_1(x) = 1 - \frac{k}{l}\int_0^x \psi(\xi)\,d\xi,$$

wie es sein soll. Es ist aber auch leicht zu zeigen, daß die Gleichung 18., welche die Funktionen χ successive definirt, durch die Ausdrücke 25 befriedigt wird.

Man hat nämlich aus 25.:

$$\chi_{n+1}(x) - \chi_n(l) + \frac{k}{l}\int_0^x \chi^n(x)\,dx =$$

$$= \left[\frac{1}{k-ze^{-z}}\left\{\frac{k^{n+1}}{z^{n+1}}e^{-\frac{zx}{l}} - \frac{k^n}{z^n}e^{-z} + \frac{k^{n+1}}{z^n l}\int_0^x e^{-\frac{zx}{l}}\,dx\right\}\right]_{z^{-1}}$$

$$= \left[\frac{1}{l(k-ze^{-z})}\int_0^l \psi(\varepsilon)\left\{\frac{k^{n+1}}{z^n}e^{z\frac{\xi-x-l}{l}} - \frac{k^n}{z^{n-1}}e^{z\frac{\xi-2l}{l}} + \frac{k^{n+1}}{z^{n-1}l}\int_0^x e^{z\frac{\xi-x-l}{l}}\,dx\right\}d\xi\right]_{z^{-1}}$$

$$- \left[\frac{k^{n+1}}{lz^{n+1}}\int_0^x e^{z\frac{\xi-x}{l}}\psi(\xi)\,d\xi - \frac{k^n}{lz^n}\int_0^l e^{z\frac{\xi-l}{l}}\psi(\xi)\,d\xi + \frac{k^{n+1}}{l^2z^n}\int_0^x\left(\int_0^\eta e^{z\frac{\xi-\eta}{l}}\psi(\xi)\,d\xi\right)d\eta\right]_{z^{-1}}$$

Von den drei Entwickelungskoeffizienten, welche hier auf der rechten Seite stehen, geht der erste sofort in

$$\left[\frac{k^n}{z^{n+1}}\right]_{z^{-1}}$$

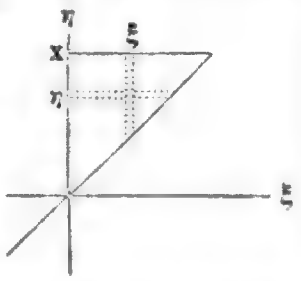
über, was offenbar verschwindet. Ebenso reduzirt sich der zweite Entwickelungskoeffizient auf

$$\left[\frac{k^n}{lz^n}\int_0^l e^{z\frac{\xi-l}{l}}\psi(\xi)\,d\xi\right]_{z^{-1}},$$

was sich gegen das zweite Glied des dritten aufhebt. Es bleibt daher

$$\chi_{n+1}(x) - \chi_n(l) + \frac{k}{l}\int_0^x \chi_n(x)\,dx = -\left[\frac{k^{n+1}}{lz^{n+1}}\int_0^x e^{z\frac{\xi-x}{l}}\psi(\xi)\,d\xi + \frac{k^{n+1}}{l^2z^n}\int_0^x\int_0^\eta e^{z\frac{\xi-\eta}{l}}\psi(\xi)\,d\xi\,d\eta\right]_{z^{-1}}$$

Hier ist das Doppelintegral leicht zu transformiren. Stellen wir uns ξ, η als die rechtwinkeligen Koordinaten eines Punkts in der Ebene vor, so wird in jenem Doppelintegral zuerst, bei irgend einem Werthe von η, nach ξ von 0 bis η, also von der Axe der η bis zu dem entsprechenden Punkte der Geraden $\xi = \eta$ integrirt; sodann über alle so entstandenen Streifen, von $\eta = 0$ bis zu $\eta = x$. Die Integration erstreckt sich also über ein gleichschenkliges rechtwinkliges Dreieck von der Kathete x, dessen eine Kathete in die Richtung der Axe η, und dessen Hypotenuse in die Richtung der Geraden $\xi = \eta$ fällt. Wir können nun über diese Fläche auch so integriren, daß wir zunächst für einen beliebigen Werth von ξ nach η integriren, und zwar von $\eta = \xi$ bis $\eta = x$, sodann aber nach ξ von 0 bis x. An Stelle des vorigen Doppelintegrals erhalten wir so das folgende:



$$\int_0^x \left(\int_\xi^x e^{z\frac{\xi-\eta}{l}} d\eta \right) \psi(\xi)\, d\xi = -\frac{l}{z} \int_0^x \psi(\xi) \left(e^{z\frac{\xi-x}{l}} - 1 \right) d\xi.$$

Trägt man l s in den übriggebliebenen Entwickelungskoeffizienten ein, so findet man:

$$\chi_{n+1}(x) - \chi_n(l) + \frac{k}{l} \int_0^x \chi_n(x)\, dx = -\left[\frac{k^{n+1}}{l z^{n+1}} \int_0^x \psi(\xi)\, d\xi \right]_{z^{-1}},$$

also gleich Null, was zu beweisen war.

Was nun endlich die wirkliche Ausrechnung anbetrifft, so erkennt man leicht, daß sie auf die Koeffizienten χ_n der Funktion

$$26. \quad \mathfrak{S}(x, z) = X_1(x)\frac{z}{k} + X_2(x)\frac{z^2}{k^2} \ldots = \frac{z\, e^{-\frac{zx}{l}}}{k - z e^{-z}}$$

zurückgeführt werden können. Denn die Gleichung, welche φ definirt, kann man mit Benutzung von $\mathfrak{S}$ in der Form schreiben:

$$27. \quad \varphi(x, z) = 1 + \mathfrak{S}(x, z) - \frac{z}{l} \int_0^l \mathfrak{S}(l + x - \xi, z)\, \psi(\xi)\, d\xi - \frac{z}{l} \int_0^x e^{z\frac{\xi-x}{l}} \psi(\xi)\, d\xi.$$

Setzt man im letzten Gliede für die Exponentialfunktion ihre Reihenentwickelung, und bildet nun den Koeffizienten von z^n, multiplizirt mit k^n, so ergibt sich sofort:

$$28. \quad \chi_n(x) = X_n(x) - \frac{k}{l} \int_0^l X_{n-1}(l + x - \xi)\, \psi(\xi)\, d\xi - \frac{k^n}{l^n \cdot 1 \cdot 2 \ldots (n-1)} \int_0^x (\xi - x)^{n-1} \psi(\xi)\, d\xi.$$

Mit Benutzung der Funktionen χ hat man also auch für ψ_n den geschlossenen Ausdruck:

$$29. \quad \psi_n(x) = e^{mt_n + s\left(1 - \frac{x}{l}\right)}$$

$$\frac{X_n(x) - \frac{k}{l} \int_0^l X_{n-1}(l + x - \xi)\, \psi(\xi)\, d\xi - \frac{k^n}{l^n \cdot 1 \cdot 2 \ldots (n-1)} \int_0^x (\xi - x)^{n-1} \psi(\xi)\, d\xi}{X_n(l) - \frac{k}{l} \int_0^l X_{n-1}(2l - \xi)\, \psi(\xi)\, d\xi - \frac{k^n}{l^n \cdot 1 \cdot 2 \ldots (n-1)} \int_0^l (\xi - l)^{n-1} \psi(\xi)\, d\xi}.$$

Die Funktionen X_n sind ganze rationale Funktionen ihres Arguments. In der That findet man, indem man die Zähler der rechten Seite von 26. nach aufsteigenden Potenzen von z entwickelt:

$$\mathfrak{S}(x, z) = \frac{z}{k - z e^{-z}} \left(1 - \frac{zx}{1 \cdot 1} + \frac{z^2 x^2}{1 \cdot 2 \cdot 1^2} - + \ldots \right),$$

und es kann also der Koeffizient von z^n höchstens x^{n-1} enthalten. Setzt man

$$\frac{z}{k - z e^{-z}} = z\alpha_1 + z^2 \alpha_2 + z^3 \alpha_3 + \ldots,$$

so findet man:

$$30. \quad X_n(x) = k^n \left\{ \frac{\alpha_1 \left(-\frac{x}{l}\right)^{n-1}}{1 \cdot 2 \ldots (n-1)} + \frac{\alpha_2 \left(-\frac{x}{l}\right)^{n-2}}{1 \cdot 2 \ldots (n-2)} \ldots + \frac{\alpha_{n-2} \left(-\frac{x}{l}\right)^2}{1 \cdot 2} + \frac{\alpha_{n-1} \left(-\frac{x}{l}\right)}{1} + \alpha_n \right\}.$$

Um endlich die Koeffizienten α zu bestimmen, setzt man

$$z\alpha_1 + z^2\alpha_2 + z^3\alpha_3 \ldots = \frac{z}{k - ze^{-z}}$$

$$= \frac{z}{k} + \frac{z^2 e^{-z}}{k^2} + \frac{z^3 e^{-2z}}{k^3} + \ldots$$

$$= \frac{z}{k} + \frac{z^2}{k^2}\left(1 - \frac{z}{1} + \frac{z^2}{1.2}..\right) + \frac{z^3}{k^3}\left(1 - \frac{2z}{1} + \frac{(2z)^2}{1.2}\ldots\right) + \ldots,$$

daher:

$$31. \quad \begin{cases} \alpha_1 = \dfrac{1}{k} \\ \alpha_2 = \dfrac{1}{k^2} \\ \alpha_3 = \dfrac{1}{k^3} = \dfrac{1}{1.k^2} \\ \alpha_4 = \dfrac{1}{k^4} - \dfrac{2}{1.k^3} + \dfrac{1}{1.2k^2} \\ \alpha_h = \dfrac{1}{k^h} - \dfrac{(h-2)}{1.k^{h-1}} + \dfrac{(h-3)^2}{1.2.k^{h-2}} - \dfrac{(h-4)^2}{1.2.3\,k^{h-3}} + - .. + (-1)^h \cdot \dfrac{1}{1.2..(h-2)\,k^2}. \end{cases}$$

Auf diese Weise sind die Funktionen X vollkommen dargestellt.

§ 5. Umgestaltung der Formel für den Anfangszustand des n^{ten} Abtriebs.

Aber obwohl die obigen Formeln es gestatten, sofort den Anfangszustand für einen beliebigen Abtrieb in einer einfachen Formel zusammenzufassen, so ist doch aus der vorliegenden Form es schwer, die Natur der Grenze abzuleiten, welcher mit wachsendem n die Funktion ψ_n sich nähert. Hierzu ist eine andre Darstellung der Funktionen X erforderlich, welche jetzt gegeben werden soll.

Die Funktionen X waren die Koeffizienten der Reihe $\mathfrak{S}(x, z)$; aber diese selbst ist nur dann eine Funktion im eigentlichen Sinne, wenn die Reihe convergirt, oder, was dasselbe ist, wenn die rechte Seite der Gleichung

$$\mathfrak{S}(x, z) = \frac{ze^{-\frac{x}{l}z}}{k - ze^{-z}}$$

die Entwicklung nach aufsteigenden Potenzen von z fordert. Denken wir uns z als komplexe Variable

$$z = u + v\sqrt{-1},$$

und stellen die Werthe von z durch die Punkte einer Ebene dar, in welcher u und v die Koordinaten der betreffenden Punkte sind. Man sieht, daß der Nenner von $\mathfrak{S}(x, z)$ für $z = 0$ nicht verschwindet. Daher ist die Funktion $\mathfrak{S}(x, z)$, welche in der ganzen UV Ebene monodrom ist, zugleich in der Nähe des Anfangspunkts stetig innerhalb eines Kreises, dessen Radius den Modul der kleinsten Wurzel der Gleichung

$$ze^{-z} = k$$

nicht übersteigt. Ich werde weiter unten zeigen, daß diese kleinste Wurzel ε ist. Ziehen wir aber einen Kreis, dessen Mittelpunkt im Anfange der Koordinaten liegt, und dessen Radius kleiner als ε ist; wir wollen denselben durch ρ bezeichnen. Liegt z innerhalb dieses Kreises, so fordert $\mathfrak{S}(x, z)$ die Entwickelung nach aufsteigenden Potenzen von z, und es ist also innerhalb dieses Kreises die Reihenentwickelung

$$\mathfrak{S}(x, z) = X_1(x)\frac{z}{k} + X_2(x)\frac{z^2}{k^2} + X^3(x)\frac{z^3}{k^3} + \ldots$$

mit der Funktion

$$\frac{ze^{-\frac{x}{l}z}}{k - ze^{-z}}$$

identisch. Setzt man nun

$$z = re^{\varphi\sqrt{-1}},$$

wo r kleiner als ρ ist, und integrirt die Funktion

$$\frac{\mathfrak{S}(x, z)}{z(z - \zeta)}$$

nach z über den Kreis mit dem Radius r, also nach φ von 0 bis 2π, so ergibt sich 0 oder der Integralrest der Funktion im Punkte ζ, je nachdem der Punkt ζ außerhalb oder innerhalb des Kreises vom Radius r liegt. Nehmen wir das letztere an, also den Modul von ζ kleiner als r, so erhalten wir

$$2\pi\sqrt{-1}\,\frac{\mathfrak{S}(x, \zeta)}{\zeta} = \int \frac{\mathfrak{S}(x, z)}{z.z - \zeta}\,dz,$$

das Integral rechts über den Kreis mit dem Radius r ausgedehnt; oder es ist, mit derselben Bedeutung des Integralzeichens:

$$32. \quad 2\pi\sqrt{-1}\,\mathfrak{S}(x, \zeta) = \zeta \int \frac{e^{-\frac{x}{l}z}}{k - ze^{-z}} \frac{dz}{z - \zeta}.$$

Nun liegen außerhalb des Integrationskreises alle Wurzeln der Gleichung

$$ze^{-z} = k;$$

Digitized by Google

man kann also das Integral über den Kreis mit dem Radius r durch die negative Summe der Integralreste für die ersten m (nach der Größe des Moduls geordneten) Wurzeln dieser Gleichung ersetzen, und durch das Integral 32. selbst, genommen über einen Kreis, welcher die diesen m Wurzeln entsprechenden Punkte einschließt.

Verstehen wir also jetzt das Integral in diesem letzten Sinne, und bezeichnen wir durch $\sigma_1, \sigma_2 \ldots \sigma_m$ jene Wurzeln, so haben wir:

$$2\pi\sqrt{-1}\ \vartheta(x,\zeta) = -2\pi\sqrt{-1}\sum_{h=1}^{h=m}\frac{e^{\sigma_h\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\sigma_h-1)(\sigma_h-\zeta)}+\zeta\int\frac{e^{-\frac{xz}{l}}}{k-ze^{-z}}\frac{dz}{z-\zeta}.$$

Ich werde nun zeigen, daß mit wachsendem m, also mit wachsendem Radius des Integrationskreises, das Integral rechts gegen Null konvergirt. Dieses Integral wird, wenn $z = Re^{i\varphi}$ gesetzt wird, und R den sehr großen Radius des Integrationskreises bedeutet, von 0 bis 2π integrirt; dabei kann man für große R die Größe ζ, deren Modul klein ist, vernachlässigen, und erhält also für das Integral die Form:

$$\sqrt{-1}\int_0^{2\pi}\frac{e^{-\frac{xz}{l}}}{k-ze^{-z}}\,d\varphi \quad (z=Re^{i\varphi}).$$

Dieses Integral ist über ein endliches Intervall (0 bis 2π) auszuführen; es bleibt innerhalb desselben stets endlich, da wir natürlich voraussetzen, es werde R nie gleich dem Modul einer der Wurzeln σ gesetzt, für welche der Nenner verschwinden könnte.

Für alle Werthe von φ ist in obigem Integral z sehr groß. Ist der reelle Theil von z negativ, so ist auch der Modul von e^{-z} sehr groß, und man kann im Nenner k gegen ze^{-z} vernachlässigen; die zu integrirende Funktion wird

$$\frac{e^{\left(1-\frac{x}{l}\right)z}}{z},$$

was mit wachsendem R verschwindet. Für alle Werthe von $\varphi = \frac{\pi}{2}$ bis $\varphi = \frac{3\pi}{2}$, wo der reelle Theil R cos φ von z negativ ist, verschwindet also die zu integrirende Funktion. Wenn dagegen der reelle Theil von z positiv ist, so kann man zunächst der zu integrirenden Funktion die Form

$$\frac{e^{z\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{ke^{z}-z}$$

geben. Abgesehen von den Stellen, in welchen der Modul von e^z mit dem Modul von z vergleichbar wird, kann man z gegen ke^z vernachlässigen, und erhält also

$$\frac{1}{kl^{\frac{x}{l}z}}$$

was mit wachsendem R gegen Null convergirt, den Werth $x = 0$ allein ausgenommen.

Betrachten wir nun die Stellen, in welchen der Modul von e^z mit dem Modul von z vergleichbar ist. In diesen muß nothwendig der reelle Theil von z relativ klein gegen den imaginären sein, weil sonst immer e^z gegen z sehr groß wäre. Mithin entsprechen auch diesen Punkten Werthe von φ, welche von $\frac{\pi}{2}$ oder $\frac{3\pi}{2}$ sehr wenig verschieden sind. Die zu integrirende Funktion, welche in dem vorgelegten Integral auftritt, ist aber nur auf einem unendlich kleinen Theil des Kreises von Null verschieden, in diesem Theil aber endlich. Daher kann man für große Werthe von R oder von m dieses Integral vernachlässigen.

Wenn man also den Werth $x = 0$ ausschließt, so erhält man, für Werthe von x, welche zwischen 1 und 0 liegen, und dem Werthe Null sich beliebig nähern dürfen, ohne jedoch denselben zu erreichen:

$$33.\quad \vartheta(x,\zeta) = -\zeta\sum_{h=1}^{h=\infty}\frac{e^{\sigma_h\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\sigma_h-1)(\sigma_h-\zeta)}.$$

Die Anschließung des Werths $x = 0$ bezieht sich übrigens nur auf $X_n(x)$, in welchem der bei dem über den unendlich großen Kreis ausgedehnten Integral der Nenner $z - \zeta$ durch z ersetzt wird. Bei den folgenden Funktionen $X_n(x)$ tritt an Stelle dieses Nenners beziehungsweise z^2, z^3 u. s. w., so daß die zu integrirende Funktion, welche wir eben betrachteten, immer noch durch einen unendlich großen Faktor dividirt wird, und also unter allen Umständen verschwindet.

Diese Darstellung liefert nun die Funktionen $X_n(x)$ in sehr übersichtlicher Weise. Denn indem man in 33. den Koeffizienten von ζ^n sucht, erhält man:

$$34.\quad X_n(x) = -k^n\sum_{h=1}^{h=\infty}\frac{e^{\sigma_h\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\sigma_h-1)\sigma_h^{\,n}},$$

eine Formel, welche nur bei $n = 1$ und $x = 0$ ungiltig wird.

§ 6. Eigenschaften der transcendenten Gleichung $k = ze^{-z}$.

Um dieses Resultat verwerthen zu können, müssen wir zunächst eine genauere Untersuchung der transcendenten Gleichung vornehmen, deren Wurzeln die Größen σ^h sind.

Digitized by Google

Die Gleichung

$$35. \quad k = ze^{-z},$$

in welcher $k = \varepsilon e^{-\varepsilon}$

hat eine evidente reelle Wurzel $z = \varepsilon$. Um die übrigen reellen Wurzeln zu finden, bediene ich mich einer graphischen Darstellung.

Betrachten wir die bekannte Kurve

$$y = e^x.$$

Dieselbe liegt ganz auf der positiven Seite der y Axe; sie nähert sich asymptotisch dem negativen Ende der X Axe, steigt fortwährend mit wachsendem x, ist überall in gleichem Sinne gekrümmt, und ihre Tangente nähert sich mit wachsendem x unaufhörlich der Vertikale. Sie schneidet die y Axe in der Höhe $x = 1$, und ihre Tangente an dieser Stelle bildet mit den Axen Winkel von 45^0. Die Gleichung der Tangente der Kurve im Punkte x, y ist

$$Y - y = (X - x)\, e^x = y\,(X - x).$$

Vom Anfangspunkte kann man außer der Asymptote eine Tangente an die Kurve ziehen; für den Berührungspunkt ist

$$y\,(1 - x) = 0,$$

also $x = 1$, $y = e$, so daß die Gleichung dieser Tangente

$$Y = eX$$

wird. Diese Tangente bildet daher mit der X Axe einen Winkel, dessen Tangente gleich e ist.

Die reellen Wurzeln der Gleichung 35. erhalten wir, wenn wir diese Kurve mit der Geraden

$$y = \frac{x}{k}$$

schneiden. Diese Gerade, welche durch den Anfangspunkt geht, schneidet die Kurve in dem Punkte

$$x = \varepsilon, \quad y = \frac{\varepsilon}{k} = e^{\varepsilon}$$

dessen Abscisse der evidenten Wurzel entspricht. Sie schneidet daher die Kurve nothwendig noch einmal. Sie ist also steiler gegen die X Axe geneigt, als die vom Anfangspunkt gezogene Tangente; oder was dasselbe ist, man hat

$$\frac{1}{k} = \frac{e^{\varepsilon}}{\varepsilon} > e,$$

was auch leicht direkt zu beweisen ist. Die Koordinaten des benannten Schnittpunktes $(\varepsilon, e^{\varepsilon})$ sind aber kleiner als die Koordinaten 1, e des Berührungspunkts der vom Anfangspunkt an die Kurve gezogenen Tangente. Daher entspricht die evidente Wurzel dem näheren, die andere dem entfernteren Schnittpunkte, und dessen Abscisse ist nothwendig größer als die Koordinate e des Berührungspunktes. Man hat also über die transcendente Gleichung 35. erstens den Satz:

I. Die Gleichung besitzt außer der evidenten Wurzel $z = \varepsilon$ nur noch **eine** reelle Wurzel. Dieselbe ist um so größer je kleiner ε ist; sie ist stets größer als 1, nähert sich dem Werthe 1, während ε sich der 1 nähert, und dem Werthe ∞, während ε sich der Null nähert.

Alle übrigen Wurzeln der Gleichung 35. sind komplex. Um sie zu finden, setzen wir $z = u + v\sqrt{-1}$, wodurch die transcendente Gleichung in

$$k = (u + v\sqrt{-1})\, e^{-(u + v\sqrt{-1})}$$
$$= (u + v\sqrt{-1})\, e^{-u}(\cos v - \sqrt{-1} \sin v)$$

übergeht. Dieselbe zerfällt daher in die beiden reellen Gleichungen:

$$k = e^{-u}(u \cos v + v \sin v)$$
$$0 = u \sin v - v \cos v,$$

an deren Stelle wir auch die beiden folgenden setzen können:

$$36. \quad \begin{aligned} u &= k\, e^u \cos v \\ v &= k\, e^u \sin v. \end{aligned}$$

Da die konjugirten imaginären Wurzeln sich nur durch das Vorzeichen von v unterscheiden, so genügt es, positive Werthe von v zu betrachten. Nehmen wir v positiv an, so lehrt die zweite Gleichung 36., daß auch sin v positiv ist.

Aber indem wir der zweiten Gleichung 36. die Form geben

$$e^{u-\varepsilon} = \frac{v}{\varepsilon \sin v},$$

sehen wir, daß $e^{u-\varepsilon}$ größer als 1, also $u - \varepsilon$ größer als Null ist. Und es folgt also, daß u stets positiv und größer als ε sein muß. Die erste Gleichung 36. zeigt dann, daß auch cos v positiv sein muß. Die Größe v, als Winkel betrachtet, kann daher nur dem 1ten, 5ten, 9ten .... $(4m + 1)$ten Quadranten angehören.

Nehmen wir einen Werth von v als gefunden an, so erhalten wir für den zugehörigen Werth von u nach der ersten Gleichung 36.

$$u = k\, e^u \cos v.$$

Daher finden wir diesen Werth von u aus dem Schnitt der Kurve

$$y = e^x$$

mit der Geraden

$$y = \frac{x}{k \cos v}.$$

Diese Gerade ist noch steiler als die oben betrachtete; daher schneidet sie die Kurve zweimal, und zwar ist einmal x kleiner als der entsprechende Werth ε, welcher bei jener auftrat, das andere Mal größer als der andere dort auftretende Werth. Da u aber dem Obigen nach größer als ε sein muß, so liefert von den beiden Werthen von x der größere den Werth von u, und man hat den Satz:

Digitized by Google

II. Die reellen Theile der imaginären Wurzeln von 35. sind stets positiv und größer als die reelle Wurzel der Gleichung, welche von der evidenten verschieden ist.

Wir wollen jetzt noch die imaginären Theile genauer untersuchen. Nach dem vorigen konnten diese beziehungsweise nur in den Intervallen

$$0 \ldots \frac{\pi}{2},\ 2\pi \ldots \frac{5\pi}{2},\ 4\pi \ldots \frac{9\pi}{2} \text{ etc.}$$

liegen. Es entsteht die Frage, ob in jedem dieser Intervalle Werthe von v liegen, und wie viele.

Zu diesem Zwecke eliminire ich aus 36. die Größe u. Die Division beider Gleichungen gibt

$$u = \frac{v}{\operatorname{tg} v};$$

und indem man diesen Werth von u einführt, findet sich für v die Gleichung:

$$37.\quad e^{\frac{v}{\operatorname{tg} v}} = \frac{v}{k \sin v}.$$

Die Wurzeln dieser Gleichung betrachte ich als die Abscissen der Punkte, in welchen die Gerade

$$y = \frac{1}{k}$$

sich mit der Kurve

$$38.\quad y = e^{\frac{x}{\operatorname{tg} x}} \frac{\sin x}{x}$$

schneidet. Bemerken wir nun das aus 38. durch Differentiation folgt:

$$\frac{dy}{dx} = -e^{\frac{x}{\operatorname{tg} x}} \frac{(x - \sin x \cos x)^2 + \sin^4 x}{x^2 \sin x}.$$

Hieraus sieht man, daß die Kurve in den Intervallen, in welchen allein dem Obigen zufolge Schnittpunkte existiren können ($2m\pi$ bis $(4m+1)\frac{\pi}{2}$), $\frac{dy}{dx}$ stets negativ ist, daß also in diesen Intervallen die Kurve stets fällt. Daher kann in jedem Intervalle nur ein Schnittpunkt der Kurve mit der Geraden $y = \frac{1}{k}$ liegen. Setzen wir nun die Grenzen der Intervalle in 38. ein, um zu sehen, zwischen welchen Grenzen die Kurve sich bewegt, und ob innerhalb derselben der Werth $y = \frac{1}{k}$ auftreten kann, so finden wir folgende Werthe:

$$x = 0 \ldots y = e \qquad x = \frac{\pi}{2} \ldots y = \frac{2}{\pi}$$

$$x = 2\pi \ldots y = \infty \qquad x = \frac{5\pi}{2} \ldots y = \frac{2}{5\pi}$$

$$x = 4\pi \ldots y = \infty \qquad x = \frac{9\pi}{2} \ldots y = \frac{2}{9\pi}$$

$$\ldots\ldots$$

Da nun, wie oben gezeigt, $\frac{1}{k}$ stets größer als e ist, so kann in dem ersten Intervall kein Schnittpunkt existiren, wohl aber muß in jedem der anderen Intervalle ein solcher eintreten. Die Größe der Intervalle kann man noch dadurch weiter beschränken, daß man die in jenen Quadranten gelegenen Wurzeln der Gleichung

$$\xi = \varepsilon \operatorname{tg} \xi$$

an Stelle der Grenzen $(4m+1)\frac{\pi}{2}$ einführt. Für diese wird dann

$$y = \frac{e^{\varepsilon} \cos \xi}{\varepsilon} = \frac{\cos \xi}{k}$$

also kleiner als $\frac{1}{k}$. Daher hat man den Satz:

III. Die imaginären Theile der Wurzeln der Gleichung 35. liegen einzeln in den Intervallen

$$2\pi \ldots \frac{5\pi}{2},\ 4\pi \ldots \frac{9\pi}{2},\ 6\pi \ldots \frac{13\pi}{2} \text{ etc.}$$

und sind jedesmal kleiner als die betreffenden Wurzeln der Gleichung

$$\xi = \varepsilon \operatorname{tg} \xi.$$

§ 7. Untersuchung der Grenze, welcher mit wachsendem n der Verlauf des Abtriebs sich nähert.

Bezeichnen wir durch σ die von ε verschiedene reelle Wurzel, die übrigen durch $u_h \pm v_h \sqrt{-1} = \rho_h e^{\pm \varphi_h \sqrt{-1}}$, so können wir leicht den in imaginärer Form auftretenden Funktionen X eine reelle Gestalt geben. Denn es wird sofort:

$$X_n(x) = -k^n \left\{ \frac{e^{\varepsilon\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{\varepsilon(-1)\,\varepsilon^n} + \frac{e^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\sigma-1)\,\sigma_n} + \sum_{h=1}^{h=\infty} \frac{e^{(u_h + v_h\sqrt{-1})\left(1-\frac{x}{l}\right) - n\varphi_h\sqrt{-1}}}{(u_h + v_h\sqrt{-1} - 1 - 1)\,\rho_h^n} \right.$$

$$\left. + \sum_{h=1}^{h=\infty} \frac{e^{(u_h - v_h\sqrt{-1})\left(1-\frac{x}{l}\right) + n\varphi_h\sqrt{-1}}}{(u_h - v_h\sqrt{-1} - 1 - 1)\,\rho_h^n} \right\}$$

$$= -k^n \left\{ \frac{e^{\varepsilon\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\varepsilon-1)\,\varepsilon^n} + \frac{e^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\sigma-1)\,\sigma^n} + 2 \sum_{h=1}^{h=\infty} \frac{e^{u_h\left(1-\frac{x}{l}\right)} \left((u_h - 1)\cos\left(v_h\left(1-\frac{x}{l}\right) - n\varphi_h\right) + v_h \sin\left(v_h\left(1-\frac{x}{l}\right) - n\varphi_h\right)\right)}{\left((u_h-1)^2 + v_h^2\right)\rho_h^n} \right\}$$

Digitized by Google

welcher eine vollkommen reelle Form ist. Indessen ist für das Folgende die Beibehaltung der imaginären Form bequemer.

Gehen wir jetzt zu der Untersuchung der Grenze über, welcher sich mit wachsendem n die Funktionen $X_n(x)$ nähern. Ich bezeichne für den Augenblick die imaginären Wurzeln durch σ_h, und setze also

$$X_n(x) = -k^n \left\{ \frac{e^{\varepsilon\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\varepsilon-1)\,2^n} + \frac{e^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\sigma-1)\,\sigma^n} + \Sigma \frac{e^{\sigma_h\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\sigma_h-1)\,\sigma_h{}^n} \right\}$$

$$\text{oder } X_n(x) = -k^n \left\{ \frac{e^{\varepsilon\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\varepsilon-1)\varepsilon^n} + \frac{1}{\sigma^n}\left(\frac{e^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{\sigma-1} + \Sigma \frac{e^{\sigma_h\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{\sigma_h-1}\left(\frac{\sigma}{\sigma_h}\right)^n \right) \right\}.$$

Nun ist nach dem Vorigen der reelle Theil von σ_h immer größer als σ, um so mehr der Modul von σ_h, und der Modul von $\frac{\sigma}{\sigma_h}$ ist also ein echter Bruch. Mit wachsendem n konvergirt also $(\frac{\sigma}{\sigma_h})^{n+1}$ gegen Null, und man kann daher die Summe

$$\Sigma \frac{e^{\sigma_h\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{\sigma_h-1}\left(\frac{\sigma}{\sigma_h}\right)^n$$

für sehr großen n gegen den Term

$$\frac{e^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{\sigma-1}$$

vernachlässigen. Für sehr große Werthe von n kann man also setzen:

$$X_n(x) = -k^n \left\{ \frac{e^{\varepsilon\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\varepsilon-1)\varepsilon^n} + \frac{e^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\sigma-1)\sigma^n} \right\},$$

wobei übrigens aus denselben Gründen auch das zweite Glied gegen das erste unendlich klein ist, und nur benutzt werden muß, wenn das erste durch andere Glieder zerstört wird.

Führen wir dies in die Formel 28. ein, um den Grenzwerth zu ermitteln, welchem $X_n(x)$ mit wachsendem n sich nähert.

Man erhält dann:

$$39.\quad \frac{1}{k^n}X_n(x) = -\frac{e^{\varepsilon\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\varepsilon-1)\varepsilon^n} - \frac{e^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{(\sigma-1)\sigma^n} + \frac{1}{2}\int_0^l \left\{ \frac{e^{\varepsilon\frac{\xi-x}{l}}}{(\varepsilon-1)\varepsilon^{n-1}} + \frac{e^{\sigma\left(\frac{\xi-x}{l}\right)}}{(\sigma-1)\sigma^{n-1}} \right\} \psi(\xi)\,d\xi - \frac{1}{1.2\ldots(n-1)}\int_0^x \left(\frac{\xi-x}{l}\right)^{n-1} \psi(\xi)\,d\xi.$$

Nun ist der erste Theil des von 0 bis l genommenen Integral wegen des Werthes von ψ (13.) und von ε (5.):

$$\frac{1}{l}\int_0^l \frac{e^{\varepsilon\frac{\xi-x}{l}}}{(\varepsilon-1)\,\varepsilon^{n-1}}\psi(\xi)\,d\xi = \frac{1}{l}\int_0^l \frac{e^{\varepsilon\frac{l-x}{l}}}{(\varepsilon-1)\,\varepsilon^{n-1}}\, e^{mt\psi(\xi)}\,d\xi = \frac{e^{\varepsilon\frac{l-x}{l}}}{(\varepsilon-1)\,\varepsilon^n}.$$

Dieses Glied zerstört sich daher gegen das erste Glied der rechten Seite von 39., und man behält

$$\frac{\sigma^n}{k^n}X_n(x) = -\frac{e^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{\sigma-1}\left(1-\frac{\sigma}{l}\int_0^l e^{\sigma\frac{\xi-l}{l}}\psi(\xi)\,d\xi\right) - \frac{\sigma^n}{1.2\ldots(n-1)}\int_0^x \left(\frac{\xi-x}{l}\right)^{n-1}\psi(\xi)\,d\xi.$$

Das erste Glied rechts ist hier von dem Index n bereits unabhängig; das zweite nähert sich offenbar mit wachsendem n der Grenze Null. Denn erstlich wird jedes Glied unter dem Integralzeichen mit einer immer höheren Potenz eines echten Bruchs $\frac{\xi-x}{l}$ multiplicirt; zweitens wird mit wachsendem n der Term $\frac{\sigma^n}{1.2..(n-1)}$ mehr und mehr zu Null, indem er abzunehmen beginnt, sobald er größer als σ geworden ist. Mit wachsendem n kann man also auch dieses Glied vernachlässigen, und findet daher als Grenze für wachsendes n:

$$X_n(x) = -\frac{k^n}{\sigma^n}\,\frac{e^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)}}{\sigma-1}\left(1-\frac{\sigma}{l}\int_0^l e^{\sigma\frac{\xi-l}{l}}\psi(\xi)\,d\xi\right).$$

Digitized by Google

Da hier bis auf die Exponentialgröße alles von x unabhängig ist, so ergibt sich weiter als Grenze für $\psi_n(x)$ bei wachsendem n:

$$\psi_n(x) = \frac{X_n(x)}{X_n(l)} = e^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)},$$

und als Grenze für e^{mt_n}:

$$e^{mt_n} = e^{(\sigma-\varepsilon)\left(1-\frac{x}{l}\right)},$$

daher endlich

$$40.\quad mt_n = (\sigma-\varepsilon)\left(1-\frac{x}{l}\right).$$

Dieses ist also der vollkommen bestimmte Zustand, welchem sich nach einer großen Anzahl von Abtrieben der Anfangszustand des Waldes immer mehr nähert.

Es ist leicht zu beweisen, daß der durch die Formel 40. dargestellte Anfangszustand der einzige ist, welcher, wenn einmal vorhanden, sich bei jedem folgenden Abtriebe reproducirt. In der That, stellen wir uns die Frage, für welche Funktion t_0 die folgende Funktion t_1 ihr gleich wird, so daß

$$e^{mt_1+\varepsilon\left(1-\frac{x}{l}\right)} = e^{mt_0+\varepsilon\left(1-\frac{x}{l}\right)} = \psi(x).$$

Für die Funktion $\varphi(x)$ haben wir dann aus 14. die Bedingung:

$$\psi(x) = \frac{1-\frac{k}{l}\int_0^x \psi(\xi)\,d\xi}{1-\frac{k}{l}\int_0^l \psi(\xi)\,d\xi}.$$

Differenzirt man diese Gleichung, so findet sich $\frac{d\psi}{dx}$ mit ψ proportional; daher ist ψ eine Exponentialfunktion und man kann setzen:

$$\psi(x) = Ae^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)},$$

wobei A und σ unbestimmte Konstanten bedeuten. Führt man diesen Ausdruck von $\psi(x)$ in die obige Gleichung für ψ ein, so ergibt sich:

$$Ae^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)}\left(1+\frac{k}{\sigma}A(1-e^{\sigma})\right) = 1+\frac{kA}{\sigma}\left(e^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)}-e^{\sigma}\right),$$

und für die Konstanten erhält man also die beiden Gleichungen:

$$A\left(1+\frac{k}{\sigma}A(1-e^{\sigma})\right) = \frac{kA}{\sigma}$$

$$0 = 1-\frac{kA}{\sigma}e^{\sigma},$$

oder $$A = 1,\quad e^{\sigma} = k\sigma.$$

Und demnach ist

$$e^{mt_0+\varepsilon\left(1-\frac{x}{l}\right)} = e^{\sigma\left(1-\frac{x}{l}\right)},$$

$$41.\quad mt_0 = (\sigma-\varepsilon)\left(1-\frac{x}{l}\right).$$

In dieser Formel, welche mit der oben erhaltenen vollkommen übereinstimmt, bedeutet σ eine reelle Wurzel unserer transcendenten Gleichung

$$e^{\sigma} = k\sigma.$$

Und da die evidente Wurzel $\sigma = \varepsilon$, für welche $t_0 = 0$ sein würde, der Natur der Sache nach offenbar nicht in Frage kommen kann, so muß auch hier σ die andere reelle Wurzel bedeuten, wie dieses in der Gleichung 40. der Fall war.

Die Größe $\mu = \sigma - \varepsilon$, welche die erhaltene Formel charakterisirt, kann selbst unmittelbar als Wurzel einer transcendenten Gleichung aufgefaßt werden. Setzt man in 35. $\sigma = \mu + \varepsilon$, so erhält man für μ die Gleichung

$$42.\quad \varepsilon e^{\mu} = \mu + \varepsilon.$$

Die evidente Wurzel ist hier $\mu = 0$. Mithin ist der endliche Anfangszustand gegeben durch

$$e^{mt_n} = e^{\mu\left(1-\frac{x}{l}\right)},$$

wo μ die von Null verschiedene reelle Wurzel der Gleichung 42. bedeutet.

§ 8. Der normale Zustand und die normale Umtriebszeit.

Untersuchen wir diesen normalen Zustand genauer. Trägt man das anfängliche Alter t_n jedes Bestandes über dem ihm entsprechenden Punkte x als Ordinate auf, so erhält man eine Gerade, welche bei $x = 0$ die Y Axe in der Höhe $\frac{\mu}{m}$, und bei $x = l$ die X Axe schneidet. Die anfänglichen Bestandsalter bilden also eine arithmetische Reihe. Aber wenn man τ berechnet, so findet man aus der allgemeinen Formel hier den einfachen Ausdruck

$$\tau = \frac{\mu}{m}\cdot\frac{x}{l}.$$

Danach ist das Alter, bei welchem jeder Baum gefällt wird

$$t_n + \tau = \frac{\mu}{m},$$

was zugleich die Umtriebszeit ist. Es wird also jeder Baum in demselben Alter gefällt; und dieses Alter, die normale Umtriebszeit, wird unmittelbar gefunden, indem man die Wurzel μ der transcendenten Gleichung 42. durch $m = \log\text{ nat }1{,}0p$ dividirt.

Dabei ist zu bemerken, daß die Zahl μ nur von

$$\varepsilon = \frac{1}{\frac{K}{B}+1},$$

Digitized by Google

also nur von dem Verhältniß $\frac{K}{B}$ des Gesammtvorrathes zum Bodenwerth (beides in Geldwerth ausgedrückt) abhängig ist, während sie von dem Prozentsatz gar nicht mehr abhängt. Man kann daher Tafeln entwerfen, in denen neben den verschiedenen Werthen von $\frac{K}{B}$ die zugehörigen Werthe von μ stehen; und man findet sofort die Umtriebszeit, indem man die in der Tafel angegebenen Werthe durch log nat 1,0p dividirt.

Umgekehrt gibt die Gleichung 42., wenn man darin

$$\mu = T\,m$$

setzt, die Mittel, um bei gegebener Umtriebszeit T den Vorrath K zu berechnen; denn man hat

$$\varepsilon = \frac{\mu}{e^{\mu} - 1},$$

oder, indem man die Werthe von ε und μ einführt:

$$K = B\,\frac{e^{mT} - 1 - mT}{mT}.$$

Diese Formel weicht in etwas von derjenigen ab, aus welcher man bei gegebener Umtriebszeit den normalen Vorrath berechnet, nämlich, wenn u diese gegebene Umtriebszeit ist:

$$K = B\left\{\frac{(1,0p)^u - 1}{0,0p\,.\,u} - 1\right\} = B\left\{\frac{e^{mu} - 1}{0,0p\,.\,u} - 1\right\}.$$

Der Grund dieser Abweichung ist leicht zu ermitteln; er liegt darin, daß bei der ersten Formel eine Nutzung in jedem Augenblick, in der letzten nur am Ende jedes Jahres vorausgesetzt wird. Es folgt, daß die aus der Gleichung 42. berechnete Umtriebszeit nicht völlig mit derjenigen übereinstimmen kann, welche bei der Berechnung des normalen Vorraths zu Grunde gelegt wird. Aber sie ist nur sehr wenig von derselben verschieden. Indem man nämlich 0,0p als eine sehr kleine Größe betrachtet, und die Quadrate derselben vernachlässigt, findet man

$$T = u\left(1 - \frac{m}{2\,(\varepsilon + um - 1)}\right).$$

Die hiedurch ausgedrückte Korrektion ist von der Ordnung der Größen m oder 0,0p, und sie ist relativ um so kleiner, je größer die im Nenner der Korrektion auftretende Umtriebszeit u gewählt ist.

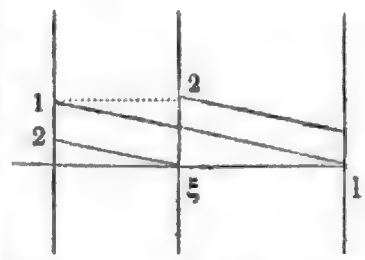
Es ist nicht ohne Interesse auch zu irgend einer beliebigen Zeit t nach dem Beginne des normalen Umtriebs die Altersstufenfolge zu untersuchen. Zur Zeit t ist die Abholzung bis zur Stelle $\xi = \frac{ml}{\mu}t$ vorgedrungen. Die Kurve der Bestandsalter ist also vor dieser Stelle durch die Ordinate

$$t - \tau = t - \frac{\mu x}{ml},$$

nachher aber durch die Ordinate

$$t + t_n = t + \frac{\mu}{m} - \frac{\mu x}{ml}$$

gegeben. Die hierdurch entstehenden Kurven sind Gerade, welche unter einander und mit der Geraden der Anfangsbestände parallel sind, und deren Ordinate an der Stelle $\xi = \frac{ml}{\mu}t$ um die Umtriebszeit verschieden sind. In der beigefügten Zeichnung gilt die mit 1 bezeichnete Gerade für den Anfang des Betriebs, die beiden mit 2 bezeichneten Stücke für die Zeit $t = \frac{\mu\xi}{ml}$.



Das Alter bei $x = 1$ ist dem bei $x = 0$ immer gleich.

§ 9. Modifikationen, welche die vorliegende Untersuchung bei Anwendung der einfachen Zinsrechnung erfährt.

Ich werde zum Schluß dieser Betrachtungen noch auf die Modifikationen eingehen, welche die oben entwickelten Formeln erfahren, wenn keine Zinseszinsen, sondern nur einfache Zinsen bei der Berechnung des Vorraths angewandt werden.

In diesem Falle wird der Vorrath für die Flächeneinheit nicht durch

$$y = B\,(1,0p^u - 1),$$

sondern durch

$$y = B.\ 0,0p\,.\,u$$

ausgedrückt. Man kann diesen Fall aber immer als speciellen Fall des vorigen ansehen, und zwar auf folgende Weise. Nehmen wir an, der Zinsfuß p sei unendlich klein, und der Bodenwerth B zugleich unendlich groß, so aber, daß das Produkt beider endlich bleibe. Dann geht die Formel der Zinseszinsen in

$$y = B\,.\,(1 + u\,.\,0,0p + \frac{u^2}{1\,.\,2}(0,0p)^2 \ldots - 1)$$

$$= B\,.\,u\,.\,0,0p$$

über, d. h. in die Formel der einfachen Zinsen; und man hat nur das Produkt B.p, welches aus einem unendlich großen und einem unendlich kleinen Faktor bestand, durch das Produkt B′.p′ zweier endlichen Zahlen zu ersetzen, welche nun der fingirte Bodenwerth und der fingirte Procentsatz der einfachen Zinsrechnung heißen mögen. Man hat dann für diese

$$y = B'.\,u\,.\,0,0p'.$$

Die Entstehung also der Anwendung von einfachen Zinsen aus der Anwendung der Zinseszinsen kann man durch folgenden Satz ausdrücken:

Die Methode der einfachen Zinsen ent-

Digitized by Google

ſteht aus der Methode der Zinſeszinſen, indem man den Bodenwerth unendlich groß und den Procentſatz unendlich klein werden läßt, ſodann aber einen fingirten Bodenwerth und ein fingirtes Procent ſo einführt, daß deren Produkt dem des eigentlichen unendlich großen Bodenwerths mit dem eigentlichen unendlich kleinen Prozent gleich wird.

Anders verhält es ſich mit dem Vorrath K. Nach 5. wird für ein unendlich kleines p:

$$\mathrm{K} = \mathrm{B}\int_0^1 0{,}0p\,.\,t_0\,dx = \mathrm{B}'\,.\,0{,}0p'\int_0^1 t_0\,dx.$$

Der Vorrath K bleibt alſo eine endliche Zahl, wie es auch ſein muß. Aber da B unendlich groß wird, K hingegen endlich bleibt, ſo wird

$$\varepsilon = \frac{\mathrm{B}}{\mathrm{K}+\mathrm{B}} = \frac{1}{1+\frac{\mathrm{K}}{\mathrm{B}}} = 1-\frac{\mathrm{K}}{\mathrm{B}}\ldots$$

von 1 unendlich wenig verſchieden.

Was nun die Vorgänge bei dem erſten Umtriebe betrifft, ſo gehen die Gleichungen 7. 8. in folgende Gleichungen über, welche die Zeit, zu welcher an der Stelle x gefällt wird, und die Dauer des Umtriebs beſtimmen:

$$\tau = \frac{1}{l}\,e^{\frac{x}{l}}\int_0^x e^{-\frac{x}{l}}\,t_0\,dx$$

$$\mathrm{T} = \frac{e}{l}\int_0^1 e^{-\frac{x}{l}}\,t_0\,dx;$$

endlich

$$t_1 = \mathrm{T}-\tau = \frac{1}{l}\left\{e\int_0^1 e^{-\frac{x}{l}}\,t_0\,dx - e^{\frac{x}{l}}\int_0^x e^{-\frac{x}{l}}\,t_0\,dx\right\}.$$

Unterſuchen wir nun den normalen Zuſtand, bei welchem $t_1 = t_0$ wird, ſo hat man nach 41. ($\sigma - \varepsilon = \mu$)

$$t_0 = \frac{\mu}{0{,}0p}\left(1-\frac{x}{l}\right)$$

wo μ die von Null verſchiedene reelle Wurzel der Gleichung

$$\varepsilon + \mu = \varepsilon\, e^{\mu}$$

bedeutet. Da nun der Vorausſetzung nach in der obigen Formel für t_0 der Nenner 0,0p unendlich klein wird, ſo iſt von dem Zähler daſſelbe zu vermuthen. In der That findet ſich hier μ unendlich klein, weil ε nahezu gleich 1 iſt. Es geht nämlich mit Einführung des Werthes von 2 die transcendente Gleichung über in

$$1-\frac{\mathrm{K}}{\mathrm{B}}+\mu = \left(1-\frac{\mathrm{K}}{\mathrm{B}}\right)e^{\mu}.$$

Bei der Aufſuchung der imaginären Wurzeln kann man den unendlich kleinen Bruch $\frac{\mathrm{K}}{\mathrm{B}}$ vernachläſſigen, und von der Gleichung ausgehen:

$$1+\mu = e^{\mu}.$$

Aber für die Beſtimmung der reellen Wurzel muß man in obiger Gleichung den Term $\frac{\mathrm{K}}{\mathrm{B}}$ beibehalten, u. μ unendlich klein annehmen. Die Gleichung geht dann über in:

$$\frac{1}{1-\frac{\mathrm{K}}{\mathrm{B}}} = 1+\frac{\mathrm{K}}{\mathrm{B}}\ldots = \frac{e^{\mu}-1}{\mu} = 1+\frac{\mu}{2}\ldots,$$

oder man hat

$$\mu = 2\,\frac{\mathrm{K}}{\mathrm{B}}.$$

Daher wird für den normalen Zuſtand

$$t_0 = \frac{2\mathrm{K}}{\mathrm{B}\,.\,0{,}0p}\left(1-\frac{x}{l}\right) = \frac{2\mathrm{K}}{\mathrm{B}'\,.\,0{,}0p'}\left(1-\frac{x}{l}\right),$$

und die normale Umtriebszeit wird aus der Formel gefunden:

$$\mathrm{T} = \frac{2\mathrm{K}}{\mathrm{B}'\,.\,0{,}0p'}.$$

Man hat hier den Vortheil, daß man die normale Umtriebszeit von vorn herein angeben kann, und alſo keine transcendente Gleichung mehr zu löſen iſt.

Auch der Verlauf der in §§ 4—7 gegebenen Unterſuchungen erleidet einige Modifikationen, indem ε ſich der 1 nähert. Aber dieſelben ſind leicht zu finden, und können daher, da das Reſultat ungeändert bleibt, hier übergangen werden.

Digitized by Google

Ueber die geographiſche Verbreitung unſerer wichtigſten Waldbäume.

1. Fagus sylvatica L., Rothbuche, Buche. Franz.: Hêtre.*)

Tafel I. Fig. 1.

Elevation mit Rückſicht auf Expoſition.

Schweiz und Süddeutſchland. Steigt nach Heer auf den ſüdlichen Hängen des höheren Gebirges um 211 Meter**) höher, als auf den nördlichen; nach Kaſthofer um 162 Meter. Im Mittel 186,5 M.

Im Algäu (nach Sendtner, Flora 1849 S. 116) um 50 Fuß (16,2 M.) höher auf der Weſtſeite als auf der Oſtſeite der Berge.

Mont Ventoux (ſüdöſtliches Frankreich) (nach Martins, Ann. sc. nat. 2e ser. X. 129 f.): Nordſeite 1576 M., Südſeite 1666. Unterſchied + 90 M.

Aetna. Nord- und Weſtſeite 5450 M. Süd- und Oſtſeite 6650? Unterſchied 1200 M.?

Polargrenze***) und Areal.

Die Buche fehlt auf den Azoren (Watson, London Journ. Bot. 1844 und 1847) und auf Madera (Lemann), wenigſtens als wildwachſender Baum; denn angepflanzt kommt ſie fort (Heer). Sie findet ſich in Irland (Mackay, Fl.). Balfour und Babington ſahen ſie nicht auf den äußeren Hebriden (Account veg. out. Hebrid.); allein Balfour ſah ſie auf der Inſel Islay (Account), wo er übrigens ihr Indigenat bezweifelt. In der Flora von Aberdeen in Schottland wird ſie nicht angegeben (Dickie), und in derjenigen von Moray (Gordon) wird ſie als unzweifelhaft eingeführt erwähnt. Im Allgemeinen zieht in Schottland die Grenze bei 54¼ Grad (cf. Dec. Etude sur l'Esp. in Bibl. d. Genève 1862 und Ann. sc. nat. ser. 4. XVIII.). Um Mancheſter; ob wild? (Grindon, Man. flor. 1859, 367). Im Süden von England iſt ſie nicht ſelten; indeß zweifeln oder zweifelten einige Autoren, ob ſie auf den britiſchen Inſeln urſprünglich zu Hauſe ſei (Watson, Comp. to the Bot. Mag. 1. p. 232). Wild wächſt ſie — originär oder naturaliſirt — nach Watſon (Cybele II. p. 378) wahrſcheinlich bis Northumberland. Setzt man für Schottland die äußerſte Grenze auf 56 bis 57 Grad, wie Schouw that (Pflanz. Geogr. 1823 S. 194; auf Tafel 1 des zugehörigen Atlas iſt das Geſammtareal mit rother Farbe dargeſtellt), ſo bezeichnet man damit einen Bezirk, wo die Buche vorkommt und reife Früchte bringt, wo ſie indeß wahrſcheinlich von Menſchen eingeführt wurde.

In Norwegen fällt die Grenze auf Alveſund unter 60 Grad 31′ n. Br. nach Lindblom (Martins, Ann. sc. nat. 2e ser. V. XVIII. p. 193). Sie fehlt in der Gegend von Chriſtiania (Blytt, Sol. acad. 1844). An der Küſte von Norwegen noch gepflanzt bis 63 Grad 25′ (Schübeler, Kult.-Pflz. v. Norwegen 1862); wild bis 60 Grad 37′. An der ſchwediſchen Küſte des bothniſchen Meerbuſens gepflanzt bis 59 Grad 51′; wild bis 56 Grad 30′. Eigentliche Buchwälder nur im ſüdlichen Theile Norwegens. Bei Laurvig (59 Grad). Angepflanzt bei Drontheim 63 Grad 25′. Höhengrenze (wild) bis 800 Fuß abſ. Höhe. Die größte Buche iſt 80 Fuß hoch, hat 8 Fuß 4 Zoll Durchmeſſer; bei Laurvig. Blutbuche kult. bis Drontheim. Schüb. l. c. S. 75. — Cf. die graphiſche Darſtellung der Grenze im ſüdl. Skandinavien bei Berg: Thard. Jahrb. 1859. S. 119. In Schweden fällt nach Schouw die Grenze auf der Südweſtküſte auf den 58. Grad, und auf der Südoſtküſte, bei Calmar, gegen den 56. bis 57. Grad. Verbreitet in Dänemark; S. und W. in Gothland. Fries, Summ. v. Sc. p. 55. — Schonen, Smaland: Wahlb. fl. suec. II. p. XXXII., bis S. von Calmarſund.

Schouw führte 1823 die Grenze über Danzig, auf der öſtlichen Küſte des baltiſchen Meeres (nach Reyger, Wildw. Pflanz. Danzig 1768), von da nach Lithauen (Gilibert, Fl.). Seitdem erſchien die Flora der Provinz Preußen von Patze, Meyer und Elkan (S. 126), welche als äußerſten Grenzpunkt Brandenburg angibt, 3 Meilen ſüdlich von Königsberg; und die Flora Eſth-, Liv- und Kurlands von Fleiſcher erwähnt zwar wenig zahlreiche, aber alte Stämme der Buche in dem Walde von Kalethen, genannt Preeden, deſſen Lage nicht genau bezeichnet wird. Ledebour (Fl. Ross. III. p. 593) glaubt, daß die bisher in Livland beobachteten Buchen vernichtet worden ſind; er erwähnt, nach Briefen von Löwis, die Stämme von Kathen, welche ſich auf der

*) Der Artikel über die Buche, ſowie die folgenden über die Eiche, Weißtanne, Fichte und Birke, ſind in der Hauptſache aus A. Decandolle's géogr. bot. rais. 1855 entlehnt, die übrigen nach anderen Quellen.

**) 1 Meter = 3,08 par. F. oder 4 heſſ. darmſt. F.

***) Cf. Dec., géog. bot. r. 1. T. 15.

by Google

Grenze von Liv- und Kurland befänden; allein Trautvetter (Pflanz. Geogr. Verh. I. S. 41) theilt mit, auf Grund lokaler Publikationen, daß an der bezeichneten Stelle nur 2 Individuen vorkommen, vermuthlich der Rest einer alten Anpflanzung (L. Gruner in seiner Flora von Nord-Livland S. 508 gibt dieselbe nicht an). Nach Eichwald (Naturh. Skizze von Lith., Auszug im Archiv für Bot. 1. S. 158) befinden sich in Lithauen nur isolirte Stämme (sie fehlt im Walde Bialowicza in Lithauen. Brinken: Allgem. Forst- u. Jagdz. 1829. S. 269). Wälder von Buchen findet man in Volhynien (50 bis 52 Grad n. Br.). Die Buche fehlt in Polen in den Kreisen von Podlachien und Augustowo (Waga, fl. Pol., citirt bei Trautv., Pflanz. Geogr. Verh. I. S. 42 u. II. S. 76), was sich der Grenze von Warschau sehr nähert. (In Polen in den Woiwodschaften Lsublin, Masowien, Plozk, Ssandomir, Kalisch, Krakau (Waga, Fl. polsk. II. p. 608). Geht dann durch den nordwestlichen Theil von Volhynien. Trautv. Pflz. Verh. Rußl. 1850. II. 77.). Trautvetter sagt ausdrücklich, daß die Buche in den Gouvernements von Kiew und Cherson fehle. (Spezielleres über Rußland bei Trautv. Pflz. Verh. Rußl. 1850. I. S. 40 bis 42. Die Polargrenze der Buche ist bei Schouw — auf Grund weniger vollständigen Materials — in Südrußland etwas höher gezogen, als bei Decandolle G. b. I. Taf. 1. Cf. Berghaus phys. Atlas. Abth. 5 No. 5. 1839, wo auch die Polargrenzen der Eiche, Birke und Kiefer dargestellt sind.) Man findet sie noch in Bessarabien, im Westen und Norden der Provinz, d. h. in denjenigen Theilen, wo es überhaupt Wälder gibt (nach Tardent, Essai sur la Bessar. p. 43). Besser (Enum. p. 37) erklärt sie für selten in Volhynien und gemein in Podolien. Sie fehlt in den Ebenen des centralen und südlichen Rußlands (Pallas; Hoeft, Fl. Dmitr.). (Nach Jundzill vork. in Volhynien und Podolien. Fehlt im Grodnow'schen nach v. Brincken; fehlt im Poltaw'schen Gouv. Trautvetter zieht die Grenze von Königsberg durch das östliche Polen und das westliche Volhynien, Trautv. l. c.). Indeß erwähnt ihrer Gmelin an den Ufern der unteren Wolga und der Kuma (Ledeb. l. c.). Sie kommt vor in den Gebirgen der Krim und des Kaukasus (Pallas, Fl. Ross. II. 7. Bieb.), und verbreitet sich nördlich von dieser Kette bis zum Terek und Kuban, insbesondere bis zur Stadt Stauropol unter dem 45. Grad n. Br. zwischen dem schwarzen und kaspischen Meere (Trautv. Pflanz. Geogr. Verh. I. S. 42), und bis zu einer Höhe von 1000 Toisen in der Provinz Talüsch in Gilan (nach C. A. Meyer, Verzeichn. S. 44). Ledebour gibt sie nicht im Altai an, ebenso Bunge nicht im nördlichen China. Sie ist nicht selten (?) in dem Verzeichniß der Pflanzen der Gegend zwischen Wolga, Ural und kaspischem Meer von Clauß (Göbel, Reise. V. II.). Hiernach, und nach der Versicherung von Pallas (Fl. Ross. edit. in 8°. v. II. p. 7.), daß die Buche den Ebenen Süd-Rußlands fehlt, kann Decandolle die von Gmelin erwähnte Lokalität an der niederen Wolga nicht annehmen. Vielleicht sieht oder sah man dort einige vereinzelte Bäume von zweifelhaftem Ursprunge, welche noch kein wirkliches Vorkommen bezeichnen. Endlich hat Karelin die Buche südlich vom kaspischen Meere in der Provinz Asterabad gefunden (Bull. Mosc. 1839. p. 172).

Im Innern dieses Areals liegt Deutschland und West-Ungarn mit dem Bakonyer Walde offenbar als Haupt- und Stammsitz der Buche, wo sie in Ebenen und Gebirgen bis in die subalpine Region über 4000 Fuß verbreitet ist: Koch, Syn. ed. 2. 736. Sie erhebt sich im

Harz*) 52 Grad auf 1800 bis 2000 Par. Fuß,
Riesengebirge 51 Grad auf 3000 Par. Fuß,
Thüringen,**) Rhön 51 Grad auf 2500 Par. Fuß,
Auersberg***) im Erzgebirg auf 3000 Par. Fuß,
Rothhaargebirge 51 Grad 2500 Par. Fuß,
Schwarzwald 49 Grad 3800 Par. Fuß,
Bayrischer Wald 49 Grad 4000 Par. Fuß,
Tyrol auf Uebergangskalk 47 Grad 4000 P. Fuß.

Bei 58 Grad sinkt sie zum Meeresspiegel herab. (Jäger, Forstkult. 1865. S. 38. So auch auf Rügen, in Dänemark.) Cf. Vaupell, Bot. Ztg. 1858. Nr. 20.

Einige Autoren geben die Buche in Nord-Amerika in den Vereinsstaaten an; allein W. J. Hooker (Fl. Bor. Am. II. p. 159) weist nach, daß dies eine andere Species, F. sylvestris Mx. oder ferruginea Act., ist. In Japan wird eine Varietät (asiatica) der Buche angegeben (Dec. Prodr. XVI. 2. p. 119). Dieselbe in Phrygien, Gilan, Kleinasien. Früher hielt A. Decandolle die japanesische Buche (F. Sieboldi) für eine besondere Species. Arch. Bibl. Genève Oct. 1864. p. 166. Vgl. auch Miquel in Arch. neerland. II. 2. 1867. p. 147.

Die Grenze der Buche ist von Schouw bereits 1823 (Pflanz. Geog. 196) angegeben worden. Allein seit jener Zeit hat die physikalische Geographie bedeutende Fortschritte gemacht; und statt einer bloßen Neben-Einander-Stellung der Fakta darf man sich jetzt wohl schmeicheln, eine wirkliche Erklärung geben zu können. Die wichtigsten Verhältnisse, welche hierbei in Betracht kommen, sind folgende:

*) Nach Andern bis 1200 F. Allg. Forst- u. Jagd-Z. 1834. S. 109. Nach Hartig 1600 F.: Forstl. Kult.-Pflz. 1852. S. 179.

**) Auf dem Wurzelberg bis 3000 F. (Schacht, Baum 1860. S. 298.)

***) Thiersch, Allg. Forst u. Jagd-Z. 1826. S. 183.

Digitized by Google

Klimatologische Discussion der Polargrenze der Buche.

Orte	Mitteltemperaturen. C°. Jahr	Winter	Januar	Frühling	Sommer	Herbst	März bis November	April bis Oktober	Mai bis September
1. Auf der Grenze.	Grad	Grad	Grad	Grad	Grad	Grad	Grad	Grad	Grad
Oestliches Schottland (im Mittel 56° 25'); Clunie in Perthshire, Annat, Kinfauns, St. Andrews .	8,6	3,4	1,6	7,6	14,7	8,7	10,3	11,2	12,6
Norwegen: Ullensvang, 60° 20' Br.	7,2	—0,1	—0,7	6,0	15,6	7,4	9,7	11,9	14,0
Schweden: Gothenburg	7,9	—0,3	—1,1	6,5	16,9	8,7	10,7	?	?
„ Werio	9,3	—2,1	—2,8	5,6	17,7	7,1	10,1	?	?
Königsberg	6,5	—3,3	—4,2	5,3	15,9	6,9	9,4	11,8	14,1
Warschau	7,5	—2,5	—4,0	7,0	17,5	8,0	10,8	?	?
Symferopol (Krim)	9,7	0,5	—0,3	10,6	19,6	8.0	12,5	?	?
2. Jenseits der Grenze.									
Schottland: Elgin und Kinguſſie	7,8	2,8	2,4	6,5	15,1	7,3	9,6	11,4	13,3
Norwegen: Söndmör	5,3	—2,7	—4,5	4,0	13,3	6,5	7,9	9.7	11,9
„ Christiania	5,2	—3,8	—4,8	4,5	15,5	5,9	8,6	11,2	13,7
Schweden: Stockholm	5,6	—3,7	—4,6	3,5	16,3	6,4	8,7	11,3	13,9
Rußland: Mitau	6,1	—4,6	—5,6	4,5	16,7	5,3	9,3	12,2	14,7
„ Wilna	6,7	—4,0	—5,8	9,9	17,2	6,9	10,2	13,0	15,5
„ Kursk	5,0	—8,0	—8,8	4,4	18,0	5,6	9,3	10.2	12,6
„ Lugau 48° 35'	5,9	—8,5	—8,9	6,3	22,4	9,6	12,7	16.6	20,0
„ Odessa	9,3	—1,2	—1,5	7,0	20,0	11,5	10,3	15,6	18,2

Die Mitteltemperaturen sind ziemlich verschieden unter einander bezüglich der Grenzorte unserer Pflanze. Nimmt man an, daß 9,4 Grad (vom März bis November) erforderlich sind, indem man von dem Minimum auf der ganzen Grenzlinie ausgeht, so müßte die Pflanze sich bis in das nördliche Schottland ausbreiten, ebenso bis Wilna und Kursk in Rußland, was sie aber nicht thut. Auch die übrigen Mittel zeigen Abweichungen, woraus folgt, daß man eine bessere Methode, als diejenige der Mitteltemperatur, aufzusuchen hat.

Nördlich der Linie von Königsberg bis nach Bessarabien würde die Buche an vielen Stellen während der Vegetationszeit eine größere Wärmesumme vorfinden, als in Edinburg, Ullensvang und Königsberg, welche noch auf der Grenze liegen. Sie wird also nach dem mittleren Rußland von einer anderen Ursache aufgehalten, und zwar offenbar durch die exzessiven Kältegrade des Winters. Die Buche erträgt nirgends eine mittlere Januarkälte unter — 4,2 Grad (Königsberg); wir wollen — 4 oder 4½ annehmen, um nicht auf unsichere Zehntelgrade uns einlassen zu müssen; und weil ferner die Januarmittel als annähernder Ausdruck der (uns fehlenden) Angaben über die absoluten Minima im Mittel mehrerer Jahre dienen sollen. In Norwegen (Söndmör) wird die Grenze nahezu durch die Winterkälte bestimmt, wie durch den Mangel an genügender Sommerwärme. Indeß müssen die extremen Kältegrade für den Januar im Mittel geringer sein, als in Königsberg, und zwar wegen der westlichen (litoralen) Lage. Die russischen Lokalitäten bestätigen diese Bedingung. Dazu kommt, daß im Süd-Osten die dort herrschende Trockenheit der Pflanze nachtheilig sein muß, denn andernfalls würde sie in den Steppen in der Nachbarschaft des schwarzen Meeres nicht fehlen, wo die Temperatur hoch ist, und der Januar im Mittel über — 2 Grad hat.

In Schottland, und selbst im südlichen Norwegen, sind die Mittel des Winters über 0 Grad. Hiernach wird die Buche im Nord-Westen Europas zurückgehalten nicht durch die absoluten Kältegrade des Winters, sondern durch den Mangel an Wärme im Sommer, oder durch ganz spezielle Ursachen, wie die exzessive Feuchtigkeit und die Westwinde, welche auch sonst sehr allgemein der Baumvegetation feindlich sind. Der Einfluß der Feuchtigkeit indeß ist nicht besonders wahrscheinlich, da die Buche sich ganz gut in sehr feuchte Klimate findet, wie Dänemark und die Normandie. — Bezüglich der Summe der nothwendig erforderlichen Wärme, so zeigt sich deren Bedeutung übersichtlich in folgender Tafel.

Orte.	Summe der Mitteltemperaturen von ... °C. an ... (im Frühling bis do. ° im Herbst) ab 5 Gr.	ab 6 Gr.	ab 7 Gr.	Mittel des Januar
1. Auf der Grenze:	Grad	Grad	Grad	Grad
Kinfauns, Schottland, 56° 23'	2559	2436	2281	1,6
Ullensvang, Norwegen, 60° 20'	2506	2428	2358	—0,7
Königsberg	2464	2388	2308	—4,2
2. Außerhalb der Grenze:				
Mitau	2529	2470	2400	—5,6
Wilna	2720	2570	. . .	—5,8
Odessa	3406	3356	3295	—1,5

Es schien unnöthig, die betreffenden Summen nördlich von der Grenze in Schottland und Norwegen zu

Digitized by Google

berechnen, denn sie mußten natürlich geringer sein. Es war die Absicht, einige Punkte außerhalb der Grenze im Osten zu charakterisiren, um zu zeigen, daß deren Temperatursumme der Buche wohl zu leben verstatten würde, nach dem zu schließen, was wir bei Schottland und Norwegen sehen; daß daher eine andere Ursache, nämlich die Winterkälte, dieses verhindert.

Im Rückblick wären also die Erfordernisse der Buche:

1. Absolute Winterminima, welche im Mittel nicht unter — 4 bis 5 Grad herabgingen (soweit sich dieselben in der Mitteltemperatur des Januar in diesen Zahlen etwa indirekt ausprägen).

2. Eine Wärmesumme, welche, von + 5 Grad an gezählt, in Schottland mindestens 2550 Grad, oder in Norwegen 2500 beträgt, letzteres unter höheren Breiten, wo schon die zunehmende Tageslänge mit in Betracht kommt, welche der Mitteltemperatur in ihrer Weise einen Zuschuß gibt.

3. Einen Sommer, welcher nicht so trocken ist, als jener von Odessa.

Die beiden ersteren Bedingungen kombiniren und heben sich mannigfaltig, theils nach den einzelnen Jahrgängen, theils nach örtlichen Verhältnissen, im südlichen Schweden und in Kurland, wo bald die Winterkälte, bald der Mangel an genügender Wärme der Pflanze nachtheilig ist. Weiter nach Osten hin aber wird die Kälte mehr und mehr zu groß; und nach Nordwesten hin mangelt offenbar die Wärme. In Bessarabien streiten Trockenheit und Kälte um den Vorrang, denn der mittleren Januartemperatur von — 1,5 Grad (in Odessa) entsprechen unzweifelhaft bedeutende Kälteminima, *) und nicht weit von Odessa sinken die Januarmittel rasch auf — 4 und — 5 Grad.

Sendtner resumirt seine Ergebnisse in dieser Beziehung folgendermaßen. Polargrenze Nordost, im Allgemeinen entsprechend einer Linie gleicher Kälteextreme, doch keineswegs besonders übereinstimmend. Der Buche schaden Früh- und Spätfröste; sie hat eine sehr lange Vegetationszeit, viel länger als die Birke; die Herbstfröste schaden ihr, weil in Folge derselben das Laub nicht abfällt. (Vgl. Südbay. 496.)

Aequatoriale Grenze der Buche.

Die Buche wächst nicht spontan auf den Azoren (Seubert, Fl.; Wats. in Lond. Journ. Bot. v. III. und VI.). Auf den britischen Inseln, wo sie nicht gemein ist, geht sie bis zur Südküste. Man findet sie hier und da nördlich von den Pyrenäen (Laterr., Fl. Bordel. 4 édit. p. 347; Noulet, Fl. Sous-Pyr. p. 582); aber in Spanien wächst sie nur auf den Gebirgen (Asso, Arag.; Blanco, Catal. pl. Catal. p. 144; Willkomm, Flora 1852. S. 313.) (Für Nordspanien ist die Aequatorialgrenze gezeichnet bei Willkomm, Strandgeb. Iber. 1851); in Portugal wird sie gar nicht angegeben (Brot., Fl. Lus.). Sie findet sich in Frankreich u. A. im Côte-d'Or. (Allg. Forst- u. Jagd-Z. 1829. 478.) Ibid., das Vorkommen im übrigen Frankreich. Die niederen Theile von Languedoc und der Provence, nahe dem mittelländischen Meere und der Rhone, haben sie nicht (Gérard, Fl. Gallo-prov.; Castagne, Fl. de Mars.; Robert, Fl. Toulon; De. Cat. h. Momp.). Abgesehen von dem Schweigen der Floristen kann man als Beleg anführen, daß der einzige für die Provence angeführte Standort das Gebirge des Baumes ist (Gérard, Robert), daß ferner — nach Requien und Martins — die Buche auf dem Mont-Ventoux nicht unter 1130 M. hinabsteigt (Martins, Top. Vent. in Ann. sc. nat. 1838). Sie wird aufgeführt in der Flora von Lyon (Balbis I. 662.), zu Pilat, Fontaine und anderen Orten von unbekannter Höhe, wovon wahrscheinlich keiner am Ufer der Rhone liegt. In Genf, wo die Sohle des Thales 375 M. über dem Meere liegt, bildet die Buche Wälder nur am Fuße der Gebirge; in der Ebene kommt sie nur vereinzelt vor.

Um Turin wächst sie nur auf den höheren Hügeln (Balbis, Fl. Taur. p. 163); ebenso um Verona (Poll., Fl. Veron. III, p. 122). Im oberen Steyermark bildet sie Wälder, im unteren dagegen ist sie schon selten (Maly, Fl. p. 117). Ebel gibt sie in dem Litoral von Dalmatien an (Zwölf Tage in Montenegro S. VIII.), sowie auf den hohen Gebirgen von Montenegro (ib. S. 18); allein Visiani, welcher Dalmatien besser kennt, erwähnt sie nur auf den Bergen dieses Landes (Fl. Dalmat. I. p. 206). Sibthorp gibt an, sie in Wäldern um Belgrad gefunden zu haben (Sm. et Sibth., Prodr. II. p. 242), was sich auf das Dorf Belgrad bei Konstantinopel beziehen muß; allein Decandolle vermuthet hier einen Irrthum, denn Grisebach führt die Buche nur in den Gebirgen der Türkei an (Spicileg. Fl. Rumel. II. p. 340: zwischen 1200 Fuß und 4600 Fuß in Albanien, Thessalien, Macedonien, Thracien, Bithynien; dort noch speziellere Angaben. [Nach Wolny in Syrmien und bei Carlowitz. Im Banat nach Rochel.]). — Zwischen 1200 und 2500 Fuß auf dem Olymp in Bithynien (in Asien), und Castagne spricht nicht von ihr in einem handschriftlichen Katalog der Pflanzen aus der Umgegend von Konstantinopel, welchen er Decandolle mittheilte. Vielleicht hat Sibthorp Belgrad in Serbien gemeint? Oder hat er bei dem Dorfe Belgrad Bäume gesehen, welche in der Nähe der Wohnungen an-

*) In Gießen ist das Januar-Mittel der Temperatur — 0,84 °R. (18 Jahre), das Mittel der absoluten Minima pro Januar — 11,7° (14 Jahre).

Digitized by Google

gepflanzt worden waren? Sie ist gemein bei Pesth (Endl., Fl. Poson. p. 181); Dec. kann indeß nicht sagen, ob sie in den unteren Donau-Niederungen vorkommt, z. B. in der Walachei. In Griechenland ist die Buche selten (Οξυα), fehlt in den Niederungen (Fraas, Syn. Fl. class. p. 249). C. A. Meyer erwähnt sie nicht im Kaukasus unter 300 Toisen Höhe. (Vergl. S. 44.)

Im Allgemeinen also verbreitet sich die Buche in der Ebene nach Süd-West bis zum Fuße der Pyrenäen (43 bis 44 Grad Br.); sie geht nicht herunter von den Hügeln und Bergen, welche die Region des Oelbaums im Süd-Osten von Frankreich begrenzen; der Rhone entlang grenzt sie sich ab bei Lyon (45¾ bis 46 Grad); sie steigt nicht herab von den Alpen und Apenninen in die Ebenen Italiens oder das adriatische Litoral, noch in jene der europäischen Türkei und des schwarzen Meeres. Vielleicht findet sie sich selbst nicht in der Ebene südwestlich von Siebenbürgen (45 bis 46 Grad). Gegen Bessarabien konvergiren die Polar- und Aequatorialgrenzen; allein weiterhin tritt die Pflanze wieder auf in der Krim und im Kaukasus.

Die am weitesten auseinander liegenden Punkte des Vorkommens auf dem europäischen Kontinent und den britischen Inseln (wo ihr originäres Vorkommen nicht ganz unbezweifelt ist), sind: Corsica (Salis, Flora 1844), Sicilien (Guss. Syn.), offenbar spontan, aber erst in einer gewissen Höhe über dem Meere; wonach ihre etwaige Einwanderung durch Meeresströmungen in der Vorzeit wohl nicht angenommen werden kann. Sie fehlt im südlichen Spanien (Boiss. Voy.; Webb. Iter), in Sardinien (Moris, Elench. I.—III.), in Algerien (Munby, Fl. Alg.), auf den Canaren (Webb., Phyt. Can.), Madera (Lemann), Azoren (Wats., Lond. Journ. Bot. III. u. VI.), was sich übrigens aus der geringen Höhe des Landes oder durch die allzu südliche Lage erklären läßt.

Diskussion der meteorologischen Verhältnisse der Aequatorialgrenze.

Bei dem Studium der Polargrenze der Buche ergab sich, daß dieselbe eine Wärme von etwa 2500 Grad C. bedarf, zwischen dem Zeitpunkt, wo die mittlere Temperatur auf 5 Grad steigt und jenem, wo dieselbe im Herbste wieder unter 5 Grad sinkt; daß ferner ihr die strengen Winter Rußlands entgegen sind.

Die Südgrenze läßt auf eine andere Ursache schließen, welche in Südrußland wohl noch mit der Kälte konkurriren könnte, nämlich die Trockenheit. Eine übersichtliche Betrachtung zeigt, daß die Buche ausgeschlossen ist von den Ebenen der iberischen Halbinsel, von Languedoc, Italiens, Griechenlands und von dem schwarzen Meeresgestade; Ländern, in denen die Trockniß während 2 oder 3 Monaten des Sommers sehr groß ist. Sie zieht sich auf die Gebirge zurück, wo es an Regen nicht fehlt. Untersuchen wir indeß, ob in gewissen Fällen nicht dennoch mehr die Wärme, als die Trockenheit die bedingende Ursache dieser Ausschließung ist. Betrachten wir zunächst den Einfluß hoher Temperaturen.

Meteorologische Verhältnisse der Aequatorial-Grenze.

Orte.	Wärmster Monat. Grade.	Absolute Maxima	
		Grade	einmal in
1. Auf oder nahe der Grenze:			
Pau . . .	23,4 C.	33,8	6 Jahren,
Genf . . .	18,9 „	33,2	46 „
Ofen . . .	21,7 „	36?	— „
2. Südlich von der Grenze:			
Lissabon . .	22,3 „	—	— „
Marseille . .	21,9 „	34,0	16 „
Mailand . .	23,7 „	34,4	70 „
Triest . . .	22,6 „	—	— „

Man ersieht aus dieser Tabelle, daß die Maxima nicht die Grenze bestimmen; insbesondere nicht die absoluten Maxima, welche nur selten eintreten und kurze Zeit dauern.

Im Süd-Westen von Frankreich erhält die Buche während 11 Monaten ungefähr eine Wärmesumme, welche, von 6 Grad ausgehend, weit höher als nothwendig ist in Betracht der Nordgrenze. Es fragt sich, ob dieselbe nicht zu hoch ist.

Das Maximum jener Summe über 5 Grad beträgt in der Ebene nördlich von den Pyrenäen 4600 Grad, nach Bordeaux, Pau u. s. w. zu schließen. Auf der anderen Seite der Pyrenäen, in den niederen Gegenden der Halbinsel, ist das Mittel aller Monate höher als 5 Grad, und das Jahresmittel beträgt mindestens 16 Grad, so daß die Ziffer 4800 Grad und mehr erreichen würde. Die Buche findet sich hier nicht in der Ebene. Hiernach scheint es, daß 4600 Grad über 5 Grad beiläufig das Maximum der Gesammtwärme darstellen dürften, welche ihr noch zuträglich ist. Berechnet man indeß nach derselben Methode die Summe für Odessa, wo die Buche fehlt, so erhält man nur 3400 Grad, woraus hervorgeht, daß die Wärme nicht der einzige Faktor ist, welcher die Grenze bestimmt. Man darf sogar bezweifeln, daß sie überhaupt die Buche aus dem südlichen Europa ausschließt. In der That kultivirt man die Buche in Madera, wo alle Monate ein weit höheres Mittel haben als 5 Grad, und wo die Summe der jährlichen Wärme sich über 7000 Grad erhebt. Die interessanten Beobachtungen von Heer haben gezeigt, daß unter dem südlichen und sehr gleichmäßigen Klima dieser Insel die Buche 5 Monate hindurch (149 Tage) ohne Laub steht, und

Digitized by Google

dies unter Monats-Temperaturen, welche denjenigen ähnlich sind, während deren in Centraleuropa die Buche belaubt ist. (Verh. schweiz. naturf. Ges. 1851. S. 54.) Das Mittel der 3 Wintermonate beträgt in Funchal 17,5 Grad; zu dieser Zeit ist die Buche in vollkommener Winterruhe, während sie im Sommer in der Schweiz, in Deutschland und zumal in Norwegen in voller Vegetation ist bei Mitteln von 18 Grad, 17 Grad und selbst 15 Grad. Da die Winterruhe mit Nothwendigkeit durch innere, physiologische Gründe bedingt ist, so hat dieselbe Temperatur, welche im Norden die Frühlingsvegetation veranlaßt, keinen Effekt auf der Insel Madera. Auf diese Weise umgeht in gewissem Sinne die Buche die Einwirkung etwas zu hoher Temperatursummen, sie nimmt von der Wärme einer südlichen Gegend nur soviel auf, als für sie zuträglich ist. Aus diesem Grund darf man der Temperatur nur einen geringen Einfluß bezüglich der Bestimmung der Südgrenze unserer Pflanze zumessen. Der Umstand indeß, daß eine Pflanze, in einem bestimmten Lande angepflanzt, dem Klima desselben widersteht, ist noch kein genügender Beweis, daß ihr die Verhältnisse vollkommen zusagen. Die Roßkastanie findet sich in den Promenaden und Gärten von ganz Central- und Südeuropa, ohne sich im freien Felde angesiedelt zu haben. Es mögen Ursachen existiren, welche einen Baum verhindern, in seiner Jugend zu gedeihen, Ursachen, welche bei der Anpflanzung vermieden werden.

Untersuchen wir, ob die Vertheilung des Regens nicht von besonderer Wichtigkeit für die Südgrenze der Buche ist.

Orte.	Zahl der Beobachtungsjahre.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Sept.
1, Nahe der Grenze (innerhalb oder auf ihr.)		Regenhöhe in Millimetern:				
Bordeaux	18	55,2	67,2	47,8	43,6	41,3
Toulouse	7	63,8	77,1	41,4	35,5	69,5
Rieux (Haute Garonne)	8	77,7	90,2	65,3	36,2	70,8
Lyon	16	86,1	72,0	89,9	64,4	86,2
Genf	17	74,7	62,9	79,7	71,5	70,8
Ofen	10	27,5	32,3	35,0	40,8	23,9
2. Außerhalb der Grenze.						
Lissabon	6	45,0	4,2	7,5	9,8	32,3
Montpellier	26	61,7	50,0	22,0	33,4	73,4
Marseille	20	46,2	18,9	10,1	26,1	51,5
Turin	15	112,6	119,4	94,4	70,6	68,4
Mailand	68	94,7	80,6	74,6	77,9	83,1
Udine	16	116,4	184,8	169,7	127,5	153,7
Florenz	19	67,1	52,5	42,5	40,3	90,4
1. Nahe der Grenze (auf ihr oder innerhalb.)		Regentage:				
Bordeaux	12	12,0	14,0	11,0	9,0	11,0
Toulouse	?	9,0	9,9	9,9	7,6	6,5
Rieux	6	14,0	13,0	9,0	9,0	10,0
Lyon	3	16,0	13,0	6,7	7,3	10,3
Tournus	8	7,0	8,0	7,0	6,0	9,0
Genf	17	10,5	8,3	9,7	7,7	8,7
Ofen	10	8,9	10,1	8,5	7,8	7,7
2. Außerhalb der Grenze.		Regentage:				
Montpellier	26	8,0	5,5	4,0	4,6	6,5
Marseille	17	5,0	3,0	2,0	3,0	5,0
Turin	30	13,0	13,0	8,0	7,0	8,0
Mailand	26	10,5	9,5	7,6	7,6	7,8
Brescia	10	10,2	5,8	6,8	10,2	14,7
Florenz	33	10,1	7,6	4,8	4,7	10,3
Lugan (Rußland)	11	8,3	8,6	5,6	4,3	3,6

Die Quantität des Regens bietet keine genügende Erklärung der Verhältnisse. So ist dieselbe größer in Mailand, Turin, Udine außerhalb der Buchengrenze, als an mehreren Orten, wo die Buche vorkommt. Abgesehen von Udine, wo die Anzahl der Regentage nicht bekannt ist, so sind die Regenfälle des Sommers in der norditalienischen Ebene häufiger, als in Toulouse und Bordeaux (innerhalb des Gebietes der Buche). Da die Buche dort nicht vorkommt, und da alle Autoren sie nur auf den Hügeln und Gebirgen jener Region angeben, so kann die Quantität des Regens nicht die bestimmende Ursache sein.

Dagegen ist die Zahl der Regentage sehr bedeutsam. So oft während der Sommermonate die Anzahl der Regentage per Monat unter 6 bis 8 herabsinkt, ist die Buche bereits auf ihrer Grenze oder sogar schon ausgeschlossen. In Genf und Lyon sind etwa 7 Tage das Minimum, so weit man nach der kurzen Reihe der Beobachtungsjahre für Lyon schließen darf. Im Norden Italiens nähert sich das Minimum mitunter 8 Tagen, aber es ist hier zugleich wärmer, so daß größere Trockenheit entsteht, als diesseits der Alpen. Montpellier, Marseille sind offenbar schon zu trockene Orte. Die Ebenen der iberischen Halbinsel müssen sich ebenso verhalten, nach der Regenmenge in Lissabon zu schließen, also selbst auf der wenigst trockenen Küste. Auf der anderen Seite der Grenze, in den Ebenen des südlichen Rußlands, muß ebenfalls die Trockenheit die Pflanze ausschließen, denn diese ist z. B. groß in Odessa. Allerdings bieten hier auch die sehr kalten Winter und die Heftigkeit der Nordwinde ein Hinderniß.

Im Allgemeinen ist demnach die Buche aus den Ebenen des Südwestens ausgeschlossen durch eine Temperatur von mehr als 4500 Grad über 6 Grad (im Schatten beobachtet), und aus den Ebenen des Südostens Europas durch die Trockenheit des Sommers. Sie fehlt jedes Mal, wenn während eines der warmen Monate nicht wenigstens 7 Regentage bei einer Temperatur von 18 bis 20 Grad vorkommen, oder 8 Tage bei 22 bis 23 Grad.

Endlich erklärt sich die Abwesenheit der Buche von den Azoren und selbst von Madera, wo sie angepflanzt

Digitized by Google

gedeiht, nicht wohl aus physikalischen Ursachen. Es scheint vielmehr ein Phänomen zu sein, welches auf frühere uralte Verhältnisse zurückweist; denn auf diesen Inseln ist keine Winterkälte, an Feuchtigkeit fehlt es auch nicht, zumal auf den Azoren, und auf den Gebirgen ist die Temperatur ziemlich kühl, in Folge ihrer Höhe.*) Das Fehlen der Buche auf diesen Archipelen muß demnach einer früheren Vertheilungsweise zugeschrieben werden, nicht aber einem Abgrenzungsmodus, wie er uns hier beschäftigt.

Succession der Grenzen in horizontalem Sinn.

Unter dem Meridian von Paris folgen sich die Polargrenzen nachbenannter Holzpflanzen in folgender Ordnung:

Evonymus europaeus,
Fagus sylvatica,
Ilex Aquifolium.

Unter jenem von Wien dagegen:

Ilex,
Fagus,
Evonymus.

Unter jenem von Constantinopel:

Ilex,
Fagus,
Evonymus;

also gerade umgekehrt, wie im ersten Falle.

Höhengrenze der Buche.

Sie erhebt sich auf 100 bis 200 Yards (91 bis 182 M.) auf den Gebirgen Englands (Watson, Cyb. II. 378).

Auf dem Riesengebirge (österr. Schlesien) gedeiht sie bis 2300 Fuß (747 M.) nach Schneider (Verth. Schles. Pflanz. S. 169); weiter aufwärts kümmert sie. Im Hochgebirge Schlesiens geht sie nach Wimmer (Fl. Schles. 2. Ausg. S. 326) bis 4000 Fuß (1299 M.). Beide Autoren geben in der Regel die Grenzen auffallend verschieden an, und zwar in gleichem Sinne; es scheint danach, daß die Grenzen nach dem östlichen und höheren Theile Schlesiens hin herabsinken.

In der Karpathenkette bildet die Buche große Waldungen, vorzugsweise häufig auf den äußeren Theilen, welche in der Regel kalkreich sind; selten ist sie oder fast gänzlich fehlend in der Centralkette, wo der Granit vorherrscht (Wahlb., Carp. p. LXXIV. p. 308. t. 2). Indeß kann man doch nicht behaupten, daß die Pflanze vom Granitboden gänzlich ausgeschlossen sei (Wahlb., ib. p. LXIII). Der Gipfel Janorzka, im Westen der Hauptkette, hat Buchen bei 3950 Fuß (1283 M.), und die Grenze schwankt in der ganzen Kette zwischen etwa 2000 und 3900 Fuß (942 und 1267 M.) (Wahlb., Carp. p. LXVIII, p. 308. t. 2). Wahlenberg unterscheidet nicht die südlichen und nördlichen Hänge.

In Siebenbürgen geht sie bis 4000 Fuß. (Peterm. geo. Mitth. 1857, S. 513.)

In der Tatra (Südseite) bis 3800 Wien. Fuß. (Koristka.: Peterm. Mitth. Febr. 1864. Erg. H. S. 24.)

Schweiz: im Allgemeinen von 2800 bis 4100 Fuß. Näheres nach Franscini: cf. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1831. S. 387. Sie ist charakteristisch für die unteren Bergreviere von 3000 bis 4000 Fuß, mit einer Mitteltemperatur von + 3,50 bis 6 Grad, wo das Sommerklima demjenigen in Schweden, Finnland, Petersburg, des inneren Rußlands bis Moskau und Kasan entspricht. (Fischer-Öster, Bot. Ztg. 1848. S. 881).

Bezüglich der östlichen Schweiz gibt Wahlb. (Helv. p. 178. p. XXXVIII) als oberste Grenze 4600 Fuß (1494 M.) in der Umgebung von Pfeffers. Moritzi (Fl. der Schw. S. 470) gibt die Buche noch bis 4000 Fuß (1299 M.) an auf dem Kunkelsberge in Graubünden, auf der nördlichen Seite der Alpenkette.

Die Buche fehlt gänzlich auf der Südseite der Schweizer Alpenkette. (Moritzi, Fl. der Schweiz 470.)

O. Sendtner gibt für das Algäu 4251 Fuß (1381 M.) als Maximum der westlichen Seite, und 4150 Fuß (1348 M.) für die Ostseite (Flora 1849. S. 116).

Südbayern. Das Verhalten der oberen Buchengrenze ist sowohl nach den Gebirgsstöcken und Zügen, als nach Expositionen sehr abweichend von der normalen Beschaffenheit der sonstigen Pflanzengrenzen nach oben. Höchste Punkte SO. und Süd; westliche Lagen zeigen eine Depression.

Mittlere Grenze:

im westlichen Stocke	4394	Fuß.
„ mittleren „	4328	„
„ östlichen „	4384	„
„ Hauptzuge	4449	„
„ Mittelzuge	4264	„
„ Vorderzüge	4329	„
an freien Abhängen	4369	„
„ Thalhängen	4030	„
auf Thalboden	3403	„

Sendtner, Veg. Südbay. 1854. S. 490, mit Karte. Taf. IX. u. Profile T. Ia. Höchstes Vorkommen 4710 Fuß. SO. ib. 492. In Südbayern um 2000 Fuß höher, als die Eiche; in England bleibt sie hinter

*) Die Gebirge in Madera haben über 1750 Meter Höhe. Nimmt man eine Temperatur-Abnahme von 1 Grad auf 150 Meter (im Mittel) an, so würde, nach Funchal zu urtheilen, die Mitteltemperatur während 9 Monaten über 6 Grad gleich 7,4 Grad sein, was der Summe von 1998 Grad entsprechen würde.

Digitized by Google

der Eiche zurück. Ihre Höhengrenze ist auffallend niedrig in den Centralalpen. Sendtner, l. c. 498.

Wahlenberg (Helv.) gibt 2900 Fuß (942 M.) im Thale von Uri, und 3000 Fuß (974 M.) für das Haslithal, als Minimum der oberen Grenze. Als Mittelzahl gibt er für die nicht steilen Gebirge der centralen Schweiz um den Luzerner See 4072 Fuß (1322 M.) Die Exposition wird nicht angegeben. Hegetschweiler und Heer (Flora der Schweiz. 1840. S. 940) geben 4200 Fuß (1364 M.) als Mittel der oberen Grenze für die nördliche Schweiz. Heer (Flora 1844 S. 629) gibt für das Kalkgebirge der nördlichen Schweiz 4550 Fuß (1478 M.) auf den sonnigen Hängen, 3900 Fuß (1267 M.) auf den nördlichen; im Mittel 4250 Fuß (1380 M.).

v. Mohl (Bot. Ztg. 1843. S. 428) erwähnt für die Berner Alpen die Beobachtungen von Kasthofer, nach welchen die Grenze im Saxethenthale auf 4038 Fuß (1312 M.) fällt; im Gadmenthale auf 3690 Fuß (1199 M.); bei Guttanen im Hasli auf 3033 Fuß (985 M.), bei Erlenbach im Simmenthal auf 2279 Fuß (740 M.). Eine Bemerkung aus den Schriften von Kasthofer setzt für das Berner Oberland 3700 Fuß (1202 M.) als Maximum; isolirt komme sie noch bei 4500 Fuß (1462 M.) vor, wo sie keine Früchte mehr reift; endlich erhebe sich die Linie noch um 500 Fuß (162 M.) auf den Südhängen im Vergleiche zu den nördlichen. Ch. Martins fand die Grenze bei Im-Boden auf dem Wege von Meyringen zur Grimsel bei 985 M. (Ann. sc. nat. 2. ser. v. XVIII. p. 196.)

Grimsel, Nordabhang bis 3030 Fuß. (Martins, Compt. rend. 1842).

Betr. Buche in der Schweiz: Vgl. auch Allg. Forst- und Jagdztg. 1831. S. 104.

Schlagintweit (Unterſ. phyſ. geogr. Alp. Tafel, S. 498) geben für das Wallis 4815 Fuß, allein ohne Angabe der näheren Verhältnisse und der Lokalität.

Angeblich im Tabetschen Thal in der Schweiz bis 4815 Fuß. (Allg. Forst- u. Jagdztg. 1836. S. 404).

In neuen Unterſ. Alp. 1854 von Schl. wird als Mittel auf S. 598 angegeben:

nördl. Alpen 4200 Fuß, 4,1°C mittl. Temperat.
Centralalpen 3900 Fuß, 5,2° mittl. Temperatur.
südl. Alp. (M. Rosa und M. Blanc) 4800 Fuß, 4,8° mittl. Temperatur.

Hier tritt abermals die auffallende Depreſſion in den Centralalpen hervor. Man hat die Bemerkung gemacht, daß sie den Gotthard in allen seinen Richtungen flieht; vielleicht weil er einer der großen Föhnpässe ist. Tschudi, Thierl. Alp. 1854. 40.

Bei Genf auf dem Salève kommen einzelne Stämme bei 1174 M. Höhe vor, an der mit dem Namen treize arbres bezeichneten Stelle. Vermuthlich sind es die Ueberbleibsel alter Wälder, welche diesen Theil des Gebirges bedeckten, wie andere wenig entfernte. (Die Schlacken, welche man auf dem Gipfel des Petit-Salève findet, zeigen, daß man dort Hämmer angelegt hatte zu einer Zeit, wovon die Tradition verloren gegangen ist.)

Am Mont-Cenis findet Schouw die Grenze auf der italieniſchen Seite bei 5050 Fuß (1640 M.) (Clim. d'Ital. I. suppl. p. 19), ein andermal bei 4788 Fuß (ib. S. 72); also im Mittel beider Bestimmungen 4919 Fuß (1598 M.).

Auf dem Jura erhebt sie sich auf dem Chasseral bis 1500 M. und mehr, aber in Strauchform (Thurm. Phytost. Jura. II. p. 205). Im Bugey ist die Grenze bei 1200 M., im Dauphiné bei 1300 M. nach Thurmann (ibid.)

Schouw (Ital. Th. II. p. 71) findet für den Col de Tenda bei Nizza auf der Nordseite 4776 Fuß, auf dem nahen Gebirge Testa de Buero, Südseite, 4873 Fuß; Mittel 4824 Fuß (1567 M.)

Auf dem Mont Ventoux, nördlich von Marseille, einem durchaus kalkigen Gebirge, bestimmt Ch. Martins (Ann. sc. nat. 2. ser. v. X. p. 231) die Grenze auf der Südseite bei 1666 M., auf der Nordseite bei 1377 M., weiter hinauf finden sich auf derselben Seite noch Krümmerlinge bis 1576 M.

Massot beobachtete auf dem Westhange des Canigou (Pyrenäen) die Grenze bei 1623 M. (Compt. rend. Acad. sc. 1843. p. 751). Parrot (Schouw, Spic. géog. phys. comp. p. 60) bestimmte sie auf der Nordseite der Pyrenäen bei 4900 Fuß (1592 M.)

Im Tessin auf dem Camoghe (Westseite) erhebt sich die Buche bis 4666 Fuß (1516 M.) nach Heer (Fl. 1844. S. 629).

Auf den Gebirgen nördlich von Venedig, deren Gestein Dolomit ist, bestimmt Fuchs (über die Venet. Alpen, 1844; Auszug bei Griseb. Bericht 1844. S. 16) die Grenze bei 5000 Fuß (1624 M.)

Auf dem Schneeberg, nördlich von Fiume, wird die Grenze von v. Heufler (Golaz-Gebirge, Triest, 1845) bei 4800 Fuß (1559 M.) angegeben, ebenso für die Küstengebirge von Istrien. Weniger hoch ist dieselbe auf den Golazbergen zwischen Triest und Fiume, und auf dem Slavnik in Istrien (Tommas. Linnæa. 1839. p. 54).

Schouw hat wiederholt die Grenze in den Apenninen bestimmt (Clim. de l'Ital. I. Th. II. p. 27. 30. 32. 33. 35 etc.); so in den centralen Apenninen auf dem Terminillo piccolo bei Lugnano zu 5360 Fuß, (1741 M.); auf dem Monte Vetora bei Castelluccio zu 5997 Fuß, bis 6000 als Strauch; Id., (1948 M.); auf dem Monte della Sibilla zu 5275 Fuß (1713 M.);

Digitized by Google

auf dem Monte Morrone zu 5577 Fuß (1812 M.); in den südlichen Apenninen auf dem Pellino zu 6062 Fuß (1969 M.)

Auf dem Aetna steigt die Buche bis zu 6000 Fuß, (1949 M.) nach Philippi (Linn. 1832. S. 744 u. Tab.). Nach Gemellaro (Linn. 1837. Lit. S. 144.) auf der Süd- und Ostseite bis 6650 Fuß (2160 M.), auf der Nord- und Westseite bis 5450 Fuß (1770 M.)

In Albanien ist die Buche gemein auf Gebirgen von 3000 bis 4000 Fuß Höhe (Boué, Turquie d'Eur. I. p. 71). Grisebach (Spicil. II. p. 340) gibt ihre Grenze für die europäische Türkei bei 4600 Fuß. Taurisches Gebirge, Südabhang bis 3000 Fuß (Bromme, Atl. zu Kosm. S. 109; Südabhang 2500 Fuß). Auf den Vorbergen des Kaukasus wächst die Buche zwischen 1800 und 4200 Fuß (C. A. Mey. Berg. S. 44); auf dem Talüsch, weiter nach Süden, zwischen 2400 und 6000 Fuß (Id.). In diesen östlichen Gegenden ist die obere Grenze nicht mit hinreichender Genauigkeit bestimmt.

Im Ganzen also ergeben sich für die Höhengrenzen der Buche folgende Zahlen:

	Maximum. M.	Mittel. M.	Minimum. M.
Schlesische Gebirge . .	1300	1020	750
Karpathen	1280	1110	940
Bayrische Alpen (Algäu)	1380	—	—
Oestliche Schweiz (Graubünden)	1494	—	—
Centrale	1478	1352	942
Westliche (Bern, Wallis)	1312	1045	740
Westlicher Jura (Bugey)	—	1200	—
Mont Ventoux, (Nordseite)	—	1376	—
Südseite	—	1666	—
Franz. Pyrenäen, Canigou	—	1600	—
Ital. Alpen (Mont Cenis bis Istrien) . . .	1624	1574	—
Col de Tenda, Nordseite	—	1570	—
Apenninen, centrale . .	—	1800	—
„ südliche . .	—	1970	—
Aetna, Nord- und West	—	1770	—
„ Süd- und Ost .	—	2160	—
Europäische Türkei . .	—	1494	—

(De. 274). Vgl. auch Schlagintw. neue Unters. Alpen 1854. S. 594.

Discussion über die Höhengrenzen.

Die Buche gedeiht vorzugsweise auf kalkigem Boden, schlechter auf Granit. Anderweitig könnte man nicht erklären, warum die Grenze in den Central-Karpathen herabsinkt und die Wälder sich vermindern, im Vergleiche zu den äußeren Gebirgen in der Umgebung; oder auf dem Gotthard verglichen mit der übrigen Schweiz. Schöne Buchwaldungen sind häufig auf dem Jura; selten oder ganz fehlend auf den granitischen Theilen der Alpenkette. Mehrere Floren geben diese Vorliebe der Buche für Kalkboden und für fruchtbare gemischte Böden ausdrücklich an; indeß hat Niemand behauptet, daß dieselbe von dem Granit gänzlich ausgeschlossen sei. Immerhin, da dieser Boden ungünstig ist, wenigstens in Central-Europa, so kann dies in gewissen Lokalitäten einen Einfluß haben, wo die Temperatur schon ungünstig ist.

Um die Bedeutung der gewöhnlichen Bedingungen, Temperatur und Feuchtigkeit, zu erforschen, müssen lokale Einflüsse, wie die Natur des Bodens, möglichst ausgeschlossen werden. Um diese Fehlerquelle abzumindern, würde man am besten auf Ketten von verschiedenartigem Boden die Maxima, wo man sie kennte, in Betracht ziehen; dagegen die mittleren Grenzen nur bei solchen Gebirgen, wo diese nicht granitisch sind. Eine vollständige Vergleichung zwischen den Höhengrenzen und dem Klima läßt sich übrigens nicht geben, theils wegen mangelnder klimatologischer Angaben, theils wegen der unzureichenden Höhenbestimmungen selbst.

Die Temperatur der Ebenen unter den Karpathen läßt sich ziemlich genau berechnen nach den Beobachtungen von Ofen und Krakau, im Südwesten und Nordwesten der Kette. Decandolle gibt S. 287 eine Specialtabelle darüber.

Bezüglich der Karpathen selbst liegen keine genügenden Beobachtungen bezüglich der Temperatur-Abnahme nach der Höhe vor. Dec. benutzt daher als Basis für die Berechnung die Beobachtungen vom Peißenberg und von München während 5 Jahren. Der Peißenberg in Südwestbayern hat 475 M. über München. In der Periode von April bis Oktober, welche bezüglich der Vegetationswärme allein in Betracht kommt, beträgt der Temperaturunterschied 3,5 Grad, also 1 Grad C. auf 134,7 M. Die Beobachtungen auf der Spitze des Brockens verglichen mit Berlin (1838) ergeben eine weniger rasche Abnahme, obschon der Brocken — wie der Peißenberg — isolirt liegt. Die Ziffer beträgt 132 M. auf 1 Grad im Sommer, 227 M. im Mittel des Jahres, was für die Vegetationsperiode etwa 180 M. ergibt. Dec. gibt der Ziffer vom Peißenberge den Vorzug, weil auf den Karpathen die Buche sich besonders auf den von der Hauptkette getrennten Gebirgen bedeutend erhebt; und je mehr ein Gebirge isolirt ist, desto rascher die Temperatur-Abnahme. Geht man demnach bei der Berechnung von 134,7 M. aus, so würde die Temperatur für 1280 M., also die oberste Buchengrenze (etwa 1102 M. über dem Fuße der Karpathen) eine um $8^{0},17$ niederere Temperatur finden, als in Ofen und Krakau.

Dies gilt für die Vegetationszeit. Um die Temperatur

Digitized by Google

des Winters zu berechnen, zumal des Januar, deſſen Ziffer einen entſcheidenden Einfluß auf unſere Pflanze haben könnte, muß man anders verfahren. Dec. bedient ſich der Abnahme von 1 Grad auf 411 M., auf Grund der Winterbeobachtungen von Breslau und dem Kupferberg in Schleſien (1843, 1845). Dieſe Abnahme iſt ſehr langſam; in den Alpen beträgt ſie 257 M.

Die Grenze erhebt ſich in der öſtlichen Schweiz auf etwa 1494 M. im Maximum, im Mittel auf 1355 M. Um die Temperatur auf dieſen Höhen zu ermitteln, kann man ſich der Monatsmittel von Zürich bedienen, indem man ſie um 1 Grad auf 153 M. reduzirt, dies iſt die mittlere Abnahme vom Mai bis September für Süd-Deutſchland und Nord-Italien. Dieſelbe Zahl findet man bei Vergleichung des Gotthard mit Zürich vom Mai bis September. Für den Januar ergibt die Tafel von Martins 1 Grad auf 257 M. Abnahme.

Für die Berner Alpen wurde die Temperatur bei 1313 M. nach Bern berechnet, die Abnahme nach der Tabelle von Martins (Météor. p. 213), welche dieſelbe für jeden Monat für das Mittel der Alpen angibt.

Auf dem Mont Ventoux, einem iſolirten Gebirge in der Nähe einer warmen Ebene, beträgt die Abnahme, nach einigen korreſpondirenden Tagesbeobachtungen von Avignon berechnet, 1 Grad auf 129 M. im Sommer; 1 Grad auf 188 M. im Winter. Für die Vegetationszeit der Buche nimmt Dec. 135 M. an. Dieſe Zahl wird auf die Monatsmittel von Avignon von 1802 bis 1826 bezogen, nach Beobachtungen von Guérin.

Auf der Südſeite der Alpen, auf dem Col de Tenda und den Pyrenäen, würde man faſt zu demſelben Reſultate gelangen; denn die Grenze der Buche iſt der auf dem Mont Ventoux ſehr ähnlich, und die klimatiſchen Verhältniſſe müſſen ganz analog ſein. Dec. verſucht nicht, dieſelben zu berechnen, da in dieſen Gegenden die Abnahme der Temperatur nach den Jahreszeiten nicht ſo ſorgfältig unterſucht iſt, wie in der Schweiz und auf dem Ventoux. Ebenſo bezüglich der Höhengrenze auf dem Apennin, weil Schouw nicht alle erforderlichen Umſtände bezüglich der Fixirung dieſer Linie angibt, namentlich nicht die Expoſition; weil ſeine Angaben ſich ferner auf ſehr entfernte Punkte beziehen; endlich weil die Höhengrenze zwiſchen Alpen und Ätna ein regelmäßiges Steigen nach Süd-Italien hin zeigt.

Bezüglich des Aetna gibt Schouw gleichzeitige Beobachtungen vom 30. Juni bis 5. September auf dem Casino degli Inglesi (2989 M.) und in Catania (19 M.), nach Gemellaro; woraus ſich eine Abnahme von 1 Grad auf 141,6 M. ergibt. (Die Vergleichung mit Nicoloſi ergab ein ganz abweichendes Reſultat; allein Nicoloſi hat eine mit Rückſicht auf ſeine Höhe exceſſive Wärme). Da die Vegetationsperiode ſich vom Mai bis September erſtreckt, und da die Wärmeabnahme in den Frühlings- und Herbſtmonaten weniger raſch iſt, als im Sommer, ſo kann man 1 Grad auf 150 M. annehmen. Am ſicherſten bekannt iſt die Temperatur von Palermo. Da die Höhengrenze der Buche 2160 M. höher liegt, ſo muß man die Monatsmittel dieſer Stadt um 14,4 Grad reduziren.

Für den Winter liegen bezüglich des Aetna keine Beobachtungen vor. Da der Berg iſolirt liegt, und unter einem Klima, deſſen Winter dem Frühling unſerer gemäßigten Gegenden gleicht, ſo nimmt Dec. eine raſchere Abnahme als für den Mont Ventoux an, nämlich 1 Grad auf 160 M.

Hiernach ergibt ſich folgende Ueberſicht:

Monate	Wahrſcheinliche Temperatur an der oberen Buchengrenze				
	Karpathen bei 1280 M.	Oeſtliche Schweiz bei 1494 M.	Berner Alpen bei 1312 M.	Mont Ventoux bei 1666 M.	Aetna bei 2160 M.
	Grad C.	Grad	Grad	Grad	Grad
April . . .	1,48	0,4	2,4	0,6	0,26
Mai . . .	8,28	8,1	7,4	6,8	4,83
Juni . . .	11,33	9,3	9,2	10,4	7,35
Juli . . .	12,48	11,6	10,7	11,6	9,89
Auguſt . . .	12,03	11,4	10,9	12,2	10,24
September .	7,73	7,4	8,6	7,4	8,15
Oktober . .	1,33	2,9	3,4	3,3	5,05
Januar . .	—6,3	—7,1	—6,5	—3,3	—2,7

Hieraus ergibt ſich zunächſt folgendes intereſſante Reſultat: In den Karpathen und der Schweiz iſt die Linie durch den Winterfroſt bedingt, nicht aber durch den Mangel an Sonnenwärme. Die Buche erträgt im Norden von Europa Januarmittel von 4 bis 5 Grad; in den Karpathen bei 1280 M. wird dieſe Temperatur aber ohne Zweifel überſchritten (und zwar ohne Schaden), denn die oben angenommene Abnahme iſt wohl die langſamſte, die man ſtatuiren kann; und in den Alpen ſind die benutzten Werthe zuverläſſiger als ſonſt irgendwo. Ohne Zweifel ſind auf dieſen bedeutenden Höhen die Maxima weniger hoch, die Minima weniger tief, im Vergleiche zum Mittel des Januar, als in den nordöſtlichen Ebenen, wo die Buche durch die Kälte ausgeſchloſſen iſt. Aber auf der andern Seite überſchreiten die Zahlen 6 bis 7 Grad das für den Norden als erträglich erkannte Januarmittel. Die Differenz erklärt ſich entweder dadurch, daß das Klima der Gebirge weniger extrem iſt, als das der Ebene; oder dadurch, daß der mit Schnee bedeckte Boden über Winter ſeine Wärme behält, was den Bäumen vielleicht im Winter zu Gute kommt; oder endlich durch einen Fehler in der Berechnung, die ſich auf einen bezüglich der Wintertemperatur ſehr ungenügend bekannten Punkt gründet. Aus dieſem Grunde und in Betracht deſſen, daß die Wärme, welche der Buche auf ihrer oberen Grenze genügt, von Intereſſe ſein kann, zieht Dec. von den Monatsmitteln

Digitized by Google

die Temperatursummen von 5 Grad und aufwärts ab, welche allein für die Vegetation der Buche verwerthbar sein dürften. Für die südlichen Gebirge, vom Mont Ventoux angefangen, ist diese Zahl allein von wesentlichem Interesse, sie allein bestimmt die Grenze. Zur Vergleichung werden nun auch die für die nördlichen Ebenen gültigen Zahlen hinzugefügt.

Länder.	Höhen-Grenze.	Breite.		Dauer des längsten Tages.	Summe ab 5° und mehr auf der Grenze.	Bemerkungen.
	M.	Gr.	Min.	Stunden	Gr. C.	
Schottland	0	56	30	17½	2550	Himmel wolkig
Norwegen	0	60	30	18½	2500	
Karpathen	1280	49	—	16	1492	Die Pflanze würde, ohne die Winterkälte, höher ansteigen.
Schweiz, Ost	1494	47	30	15¾	1421	
Berner Alpen	1312	46	30	15½	1444	
Mont Ventoux	1666	44	¼	15¼	1467	Heiter, wenig ausgetrocknet, trocken.
Aetna	2160	37	45	14¾	1043	

Bezüglich der Summen für Norwegen, die Karpathen und die Schweiz läßt sich nichts Positives hieraus erschließen, in Betracht der besonderen Ursache (der Kälte), welche die Grenze bestimmt. Indeß wird man bemerken, daß, je weiter man nach Süden fortschreitet, die Pflanze um so weniger von derjenigen Wärme in Anspruch nimmt, welche im Schatten gemessen wird, als bei der Erhöhung durch die geringe Dichtigkeit der Atmosphäre die Wirkung des Lichtes und der Sonnenwärme gesteigert wird. In Norwegen befindet sie sich bereits fast auf der Grenze, wo der Mangel an Wärme einzuwirken beginnt; in einzelnen Jahrgängen mag dieser, sowie die Kälte, bereits faktisch sich geltend machen. Es läßt sich nicht errathen, ob in den Alpen sie sich nicht höher erheben würde bei geringeren Winterfrösten. Der Mont Ventoux ist ein der Baum-Vegetation wenig günstiges Gebirge. Dürre und Mangel an Raum haben vermuthlich der weiteren Erhebung der Grenze ein Hinderniß entgegengesetzt. Kurz, die einzigen Ziffern, deren Vergleichung ein Interesse bietet, indem sie von jeder willkürlichen Interpretation frei sind, beziehen sich auf Schottland am Ufer des Meeres und auf den Ätna. Man sieht aus ihnen, daß ein klarer Himmel, eine Erhebung auf 2160 M., eine um 20 Grad südlichere Lage der Pflanze es möglich machen, mit 1043 Grad auszukommen, statt mit 2550 Grad, obgleich die Abnahme des längsten Tages bereits 2¾ Stunden beträgt. Es läßt sich dies nur aus der chemischen und Wärmewirkung der Sonne erklären.

Resumé:

Erforderliche Temperatursummen auf den Höhengrenzen an der Küste von Schottland 2550 Grad C.; in Norwegen 2500 Grad; Minimum der nothwendigen Wärme 5 Grad. Mont Ventoux (1666 M.) 1467 Grad. Ätna (2160 M.) 1043 Grad.

Untere Höhengrenze der Buche.

Dieselbe läuft an dem Mont Ventoux bei 1150 M. auf der Südseite, bei 310 M. auf der Nordseite (nach Martins, Ann. sc. nat. 2. sér. v. X. p. 149.)

Im Westen der spanischen Pyrenäen (in Cantabria) setzt Willkomm (Flora 1852, S. 313) die untere Grenze bei 1500 Fuß (487 M.) *)

Von Massot ist dieselbe für den Canigou in den Pyrenäen nicht angegeben worden.

Schouw fand sie in den italienischen Alpen bei Tolmezzo auf 2028 Fuß (659 M.) (Clim. Ital. I. Th. II. p. 68); um den Mont Cenis auf der Südseite bei 3728 Fuß (1211 M.) (ib. p. 72). Fuchs, welcher viele untere Grenzen in den italienischen Alpen angibt, scheint diejenige der Buche nicht angegeben zu haben (Griseb. Bericht 1844. S. 16).

In den Golazbergen in Istrien geht die Buche bis 1500 Fuß (487 M.) herab, nach Heufler (die Golazberge, Tafel).

Die großen Buchwaldungen der europäischen Türkei beginnen mit 1200 Fuß (390 M.), mit Ausnahme einer zweifelhaften Angabe bei Konstantinopel (Griseb., Spicil. Fl. Rum. II. S. 340).

Schouw (Clim. de l'Ital. I. 2. Th.) bestimmte die untere Grenze in den Apenninen am Monte Morrone bei 3339 Fuß (1085 M.); am Monte die Forno bei Carrara bei 3161 Fuß (1027 M.); unterhalb Limone Col de Tenda, bei 2512 Fuß (816 M.). Weiter nach Süden in derselben Apenninenkette fand er sie bei Sala und am Berge Melaila bei 2997 Fuß (973 M.), am Monte Pollino bei 3528 Fuß (1146 M.).

In Sicilien fand sie Schouw (ib.) bei Collesano in 4603 Fuß (1495 M.). Philippi (Linn. 1832. S. 761) gibt für den Aetna 2972 Fuß (965 M.) an.

Hiernach waren die niedersten Punkte:

	Minimum. M.	Mittel. M.
Mont Ventoux, Nordseite . .	—	310
Im Westen der span. Pyrenäen	—	490
Italienische Alpen	660	935
Istrien	—	487
Europäische Türkei	—	390
Centrale Apenninen	—	1056
Südliche „	973	1100(?)
Sicilien	965	1230

Die Untersuchung der Südgrenze hatte einige Unsicherheit gelassen bezüglich einer etwas höheren Wärme mit Rücksicht auf dadurch bedingte Ausschließung der Buche aus einem Gebiete, obgleich die Trockenheit sich als Haupt-

*) Als isolirter Punkt ist auch Monchique im SW. Portugal zu erwähnen, wo die Buche Wälder bildet. (H. zu Solms in cit.)

Digitized by Google

urſache ihrer Abgrenzung in den Ebenen Süd-Europa's herausſtellte. Dieſelbe Frage bietet ſich bezüglich der unteren Grenze auf den Gebirgen, und aus der Geſammtheit der Thatſachen dürfte ſich nun vielleicht mehr Licht ergeben.

Man kann nicht bezweifeln, daß die Gebirge mehr und häufiger Regen erhalten, als die Ebenen. Es iſt dies eine allgemeine Erſcheinung, über welche die Meteorologen einig ſind. Ebenſo bewahren die nach Norden gerichteten Hänge beſſer ihre Feuchtigkeit, beſonders in Ländern unter mittleren Breiten. Dies reicht hin, um unabhängig von aller Temperatur-Wirkung einen Unterſchied zwiſchen den unteren Grenzen der Buche auf beiden Seiten deſſelben Gebirges zu erklären. Am Mont Ventoux z. B. beträgt dieſer Unterſchied 840 M. Man könnte hier einen Einfluß der Wärme und des Lichtes vermuthen, der ebenſo nachtheilig wäre, wie die Trockenheit; allein bei 310 M., der Grenze am Fuße des Mont Ventoux auf der Nordſeite, beträgt das Mittel vom März bis November ungefähr 15°,2, wenn man von Avignon ſchließt, was eine Summe von 4180 Grad ergibt, welche für die Pflanze nicht ungünſtig iſt nach den vorſtehenden Berechnungen bezüglich der Grenze in den Ebenen. (Für Bordeaux, Pau wurden oben 4500 Grad über 6 Grad, oder 4600 Grad über 5 Grad noch unſchädlich gefunden.) Auf der Südſeite iſt die Temperatur im Schatten geringer, im Verhältniß von 840 M. mehr, und die Wärme der Sonne wird ſchwerlich eine genügende Compenſation veranlaſſen. Hiernach iſt es mehr die Feuchtigkeit, welche der Pflanze abgeht.

Ueber die Grenze in Spanien kann Dec. nichts angeben, da die Mittel-Temperaturen und die Regen-Vertheilung dort ſehr wenig bekannt ſind. Für Italien dagegen kann man poſitive Thatſachen benutzen, und dieſe ſind im vorliegenden Falle bedeutſam genug.

In der Umgebung von Tolmezzo ſteigt die Buche nicht in die Ebene herab. Sie bleibt nach Schouw bei 659 M., d. h. 354 M. oberhalb der Stadt.

Nimmt man eine Abnahme von 1 Grad auf 157 M. für die Zeit vom April bis Oktober, nach dem Mittel für die Alpen und Nord-Italien, ſo erhält man als wahrſcheinliche Temperatur für die Grenzlinie:

April . .	6°,90 C.	September .	15°,26 C.
Mai . . .	12°,94 „	Oktober . .	8°,55 „
Juni . . .	19°,04 „	November .	2°,88 „
Juli . . .	18°,42 „	April bis Okt.	14°,18 „
Auguſt . .	18°,16 „		

Die Summe vom April bis Oktober (214 Tage) beträgt 3034 Grad; allein es müſſen davon etwa 100 Grade abgezogen werden für den Anfang des Mai, und etwa 2 für Ende Oktober, welche unterhalb 6 Grad bleiben, was die Zahl auf 2934 Grad reduzirt. Dieſe iſt demnach bedeutend unter 4500 Grad, welche im Süd-Weſten Frankreichs als Maximum deſſen erſchien, was die Buche ertragen kann. Hiernach iſt die Trockenheit die Urſache der Ausſchließung, obſchon die Quantität des Regens in Tolmezzo und Udine in jedem Monat ſehr bedeutend iſt. Leider iſt nun aber die Zahl der Regentage hier nicht bekannt. Sie würde vielleicht die beſte Erklärung von dem Fehlen der Buche abgeben. Man darf nicht vergeſſen, daß in einem ſo warmen Lande die geſteigerte Verdampfung ſehr raſch die wohlthätige Wirkung des Regens wieder aufhebt.

In Trieſt (Gaſparin, II. S. 296) bleibt die Zahl der Regentage unter 5 per Monat, und zwar im ganzen Jahre, mit Ausnahme des Winters. Es iſt deshalb nicht zu verwundern, daß die Buche hier von den benachbarten Gebirgen nicht herabſteigt.

Gehen wir nach Sicilien. Man kennt die Zahl der Regentage für Nicoloſi, am Hange des Aetna, bei 706 M. Höhe, d. h. 259 M. unter dem niederſten Punkte, bis zu welchem die Buche herabſteigt. Die Zahl der Regentage iſt hier ſo klein während der Sommermonate, daß man daraus leicht die Abweſenheit dieſes Baumes erklären kann. Vom April bis Oktober hat kein Monat 7 Regentage, was als niederſte erforderliche Zahl für die Buche erkannt wurde. Im Monat Juli gibt es nach 8jährigem Mittel nicht einmal 2 Regentage. Dieſer Regenmangel iſt ſo bedeutend, daß man, um das Herabſteigen der Buche bis ſo nahe bei Nicoloſi zu erklären, eine beſondere Feuchtigkeit des Bodens annehmen muß, veranlaßt durch den ſchmelzenden Schnee und die Bäche, welche während längerer Zeit von einem ſo hohen Gebirge, wie der Aetna, herabfließen. (Die Summe der Wärme dürfte für die Grenze zu groß erſcheinen, wenn man ſie nach den unvollſtändigen Beobachtungen von Nicoloſi berechnet. Geht man aber dabei von Palermo aus, ſo tritt ſie in die Verhältniſſe, welche die Spezies zulaſſen.) Im Uebrigen liegt in den ſonſtigen Theilen Siciliens, wo die Gebirge weniger hoch ſind, die untere Buchengrenze höher. Die bezüglichen Grenzen in den Apenninen ſcheinen zu demſelben Reſultate zu führen. — Hiernach iſt es ſchließlich unzweifelhaft die Trockenheit, welche in Italien die untere Buchengrenze beſtimmt, wie auch im Süd-Oſten von Frankreich in der Ebene.

Die Succeſſion der Buchengrenze auf den Gebirgen, verglichen mit einigen anderen Holzgewächſen, iſt an verſchiedenen Orten verſchieden. Als Beiſpiel möge Folgendes dienen:

Canigou (Pyrenäen): Obere Grenze.

Pyrus Aria L.	1566 M.
Corylus Avellana L. . . .	1623 „
Fagus sylvatica L. . . .	1623 „

Digitized by Google

Populus tremula L. . . .	1640	M.
Sorbus aucuparia L. . . .	1838	„

Bayerische Alpen.

Populus tremula L. . . .	1308	„
Corylus Avellana L. . . .	1379	„
Fagus sylvatica L. . .	1381	„
Pyrus Aria L. . . .	1494	„
Sorbus aucuparia L. . . .	1634	„

Mont Ventoux.

Ilex Aquifolium L.	1000	„
Pyrus Aria L.	1300	„
Fagus sylvatica	1666	„

Aetna.

Pyrus Aria L.	1699	„
Ilex Aquifolium L. . . .	1787	„
Fagus sylvatica L. . . .	1949	„

Vergleicht man dieselben mit den Polargrenzen, so ergeben sich ebenfalls Verschiedenheiten. Z. B.

Norwegen: Polargrenze.

Fagus sylvatica . .	60,31	Grad	Br.
Quercus Robur L. .	60,57	„	„
Corylus Avellana L. .	65,30	„	„
Abies excelsa Dc. .	67	„	„
Pinus sylvestris L. .	70	„	„
Betula alba L. . .	70,40	„	„
Sorbus aucuparia L. .	71	„	„

Obere Grenze in der Schweiz: Grimsel.

Quercus Robur L. . . .	800	M.
Fagus sylvatica L. . . .	985	„
Corylus Avellana L. . . .	1060	„
Abies excelsa Dc. . . .	1545	„
Sorbus aucuparia L. . . .	1620	„
Pinus sylvestris L. . . .	1810	„
Betula alba L.	1975	„

Oder ein anderes Beispiel:

Westliches Rußland: Polargrenze.

Fagus sylvatica . . .	50	Grad	Br.
Acer Pseudoplatanus . .	52	„	„
Fraxinus excelsior . .	61	„	„
Abies excelsa Dc. . . .	68	„	„
Pinus sylvestris . . .	69	„	„

Bayerische Alpen: obere Grenze.

Fraxinus excelsior . . .	3840	Fuß.
Fagus sylvatica	5251	„
Acer Pseudoplatanus . .	4889	„
Abies excelsa	5425	„
Pinus sylvestris	4502	„

Diese Verschiedenheiten hängen ganz einfach von der Mannigfaltigkeit der Ursachen ab, welche die Grenzen bestimmen. Eine Pflanze wird hier durch den Winterfrost festgehalten, dort (in der Ebene oder auf dem Gebirge) durch den Mangel an Wärme während des Sommers, weiterhin durch die Feuchtigkeit oder die Trockenheit. Selbst die Bedingungen der Temperatur-Verhältnisse sind verschieden; sie kombiniren sich mit der Feuchtigkeit, oder mit der Dauer der Schneedecke u. s. w. Das Endergebniß dieser höchst mannigfaltigen Kombinationen ist verschieden auf jeder einzelnen Stelle des Gesammtareals einer Spezies, oder kann wenigstens verschieden sein. Diese Nichtkongruenz der Höhen- und Horizontalgrenzen wiederholt sich bei den verschiedensten Pflanzen und in allen Ländern. (Vgl. u. A. bezüglich Skandinavien und Tyrol: Canstein, in Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1837. S. 540.)

Soviel läßt sich daraus mit Sicherheit schließen, daß die Methode, die Arealgrenzen der Pflanzen mit den Mitteln der Monate oder bestimmter Jahreszeiten in Beziehung zu bringen, resultatlos ist; denn diese Mittel folgen sich von Ort zu Ort fast regelmäßig, während obige Linien sich in jedem Sinne kreuzen.

Bezüglich des Minimums der „nützlichen Temperaturen“ bemerkt Dec. (S. 398) Folgendes, indem er an die Belaubungstemperatur anknüpft als Prüfstein seiner Ansicht:

Die Eiche (Q. Robur) entwickelte ihre ersten Blätter von 1841 bis 1850 in Brüssel am 25. April; ebenso der Weinstock. Die Mitteltemperatur ist zu dieser Zeit 10,25 Grad C. Heer sah die Eiche (Q. pedunculata) in Madera am 20. Febr. sich belauben, bei einer wahrscheinlichen Mitteltemperatur von 17,4 Grad.

Die Buche belaubte sich dort am 1. April bei 18 Grad Mitteltemperatur. Für nördliche Gegenden lagen keine genügend langen Beobachtungen vor; indeß findet die Belaubung ohne Zweifel bei niederen Mitteln statt und in Folge einer geringeren Summe vorher aufgesammelter Temperaturen.

Diese Thatsachen sind merkwürdig und scheinen deutlich zu Gunsten einer großen Biegsamkeit der Pflanzen zu sprechen. Indeß erklären sie sich nach Dec. bei genauerer Betrachtung auf ganz andere Weise. Die Belaubung bedarf nicht allein eine gewisse Wärme; sie kann erst eintreten nach einer Ruhezeit der äußeren Organe, während deren die Säfte sich in den Geweben der Pflanze vertheilen und umwandeln. Ebenso ist der Blattfall nicht das Resultat der Temperatur allein, er wird vielmehr in der Hauptsache durch das Alter dieser Organe herbeigeführt, durch das Heranwachsen der Achselknospen, die Vertheilung bestimmter Säfte in der Pflanze, vielleicht auch durch den Zustand der Wurzeln nach einer Vegetation von mehreren Monaten. (Mohl hat nachgewiesen, daß die Abstoßung der Blätter ein aktiver und durchaus phy-

Digitized by Google

siologiſcher Prozeß iſt.) Hat die Pflanze die nöthige Ruhezeit gehabt, ſo tritt in unſeren nördlichen Gegenden das Leben nicht ein, bevor eine gewiſſe Temperaturgrenze überſchritten wird; dagegen in einem Lande wie Madera, wo dieſe Grenze ununterbrochen überſchritten iſt, treibt die Pflanze ihre Blätter, ſobald die innere Ausarbeitung vollendet iſt. Sie wartet nur hierauf; denn die Temperatur hat niemals aufgehört, ihr günſtig zu ſein. Das Erwachen findet hier, wie der Blattfall, in Folge von inneren phyſiologiſchen Urſachen Statt, nicht durch eine Vereinigung innerer und äußerer. Der Beweis liegt darin, daß die Temperatur-Unterſchiede im Frühling von Monat zu Monat auf der Inſel Madera ganz verſchwindend ſind. Das Mittel für März beträgt 17,9 Grad C., für April 18,0 Grad, für Mai 18,2 Grad. Von Tag zu Tag iſt der Unterſchied ſo gering, daß man unmöglich eine entſcheidende Einwirkung der Wärme annehmen kann, um in einem beſtimmten Monate das äußere Leben einer Pflanze wieder anzuregen. Eine genügende Temperatur war auch im Winter vorhanden, wie ſie auch bei uns oft im Herbſte ſtattfindet, ohne das Ausbrechen der Blätter zu bedingen, da die inneren vorbereitenden Funktionen noch nicht ſtattgefunden hatten. So zeigt alſo dieſes Beiſpiel nicht, daß der Weinſtock und die Eiche etwa nicht 10 Grad als Minimum der Vegetationswärme bedürfen, oder die Buche eine ähnliche, ſondern nur, daß dieſe Bedingung auf Madera keine Anwendung findet. Es mag wohl bezüglich des Minimum eine gewiſſe Breite der Schwankung ſtattfinden, allein dies wird ſchwer zu ermitteln ſein, und nach den vorausgehenden Unterſuchungen glaubt Dec., daß die Variation in dieſer Richtung ſehr gering ſein dürfte.

Bezüglich der Polargrenze iſt nachträglich noch der Einfluß der Tageslänge zu betrachten.

Man ſieht in der That bei der Unterſuchung der Verhältniſſe in hohen Breiten, daß die raſche Zunahme der Tageslänge während des Sommers eine auffallende Einwirkung hat. Je weiter man nach Norden vorſchreitet, um ſo vollſtändiger erſetzt das Licht — das direkte wie das zerſtreute — den Einfluß der Wärme. Mehrere Pflanzen gehen in Norwegen um 3 bis 4 Grad Br. weiter nach Norden, als auf der Oſtküſte von Schottland, und zwar in Folge des kombinirten Einfluſſes der Tageslänge und eines helleren Himmels. Der Unterſchied der im Schatten gemeſſenen Temperaturſummen, mit denen die Pflanze auskommt, gibt dafür einen approximativen Maßſtab. Ohne dieſen Zahlen einen mathematiſchen Werth beizulegen, da ſo viele ſekundäre Einflüſſe auf dieſelben wirken, zumal die Verwendung negativer Werthe in den Mittelzahlen; ſo ergibt ſich doch Folgendes, deſſen Bedeutung einleuchtend iſt, da alle Differenzen in demſelben Sinne liegen:

Name.	Aeußerſte Grenze. Schottland, Orkaden, Faröer.	Norwegen.	Differenz zwiſchen den Temperatursum. im Schatten f. beide Orte.
Fagus sylvatica	56 1/3 Gr.	60 1/3 Gr.	50 Gr. C.
Fraxinus excelsior	57 1/2 „	62 1/2 „	468 „
Rhamnus Frangula	57 1/2 „	62 1/2 „	481 „
Aquilegia vulgaris	56 1/3 „	63 1/4 „	599 „

Der Unterſchied in der Dauer des längſten Tages beträgt gleichmäßig

1 3/4 Stunden zwiſchen
56 1/3 und 60 1/3 Grad Br.; ebenſo zwiſchen
57 1/2 „ 62 1/2 Grad Br.;

aber er beträgt 2 3/4 Stunden zwiſchen
56 1/3 und 63 1/4 Grad Br.

Abgeſehen von der Buche entſpricht hiernach der Unterſchied in der Tageslänge ziemlich genau dem Unterſchiede in der Summe der Schattentemperaturen, indem Wärme und chemiſche Strahlen der Sonne das Komplement liefern.

Es hat ſich gezeigt, daß die größere Transparenz der Luft in Norwegen im Vergleiche zu Schottland nur etwa für 20 bis 120 Grad von der Summe der Schattenwärme das Aequivalent bietet; hiernach muß im vorliegenden Falle der entſcheidende Einfluß in der größeren Tageslänge geſucht werden.

Unter ſehr hohen Breiten ſcheinen die Pflanzen in höherem Grade angeregt zu werden durch den Sonnenſtrahl, als durch die Schatten- (Luft-) Wärme; und in dieſem Falle, da die kaloriſchen Eigenſchaften des Sonnenſtrahls dort ziemlich gering ſein dürften, ſind es vermuthlich die chemiſchen Eigenſchaften des Lichtes, ſei es des diffuſen oder des direkten, welche die Hauptrolle ſpielen.

Die Buche behauptet bekanntlich innerhalb ihrer Grenze keineswegs in allen Fällen ihren Platz; es finden hier ſäkuläre Veränderungen Statt, es können an der Stelle früherer Buchwaldungen ganz ohne Zuthun des Menſchen Nadelwälder auftreten und umgekehrt, worüber ſich bei Dec. 472 einige Aufzeichnungen finden.*) — Bei demſelben findet ſich (689) auch eine hiſtoriſche Unterſuchung über das von Manchen bezweifelte Indigenat der Buche in England; ferner eine etymologiſche Auseinanderſetzung der Volksnamen dieſes Baumes. —

Es iſt im Vorſtehenden eine ſehr in's Einzelne gehende Darſtellung des Buchenareals und der daſſelbe bedingenden Urſachen nach den klaſſiſchen Unterſuchungen A. Decandolle's mitgetheilt worden; auf unſerer Karte findet man die horizontale Verbreitung in ihren Hauptzügen dargeſtellt.

Die Wichtigkeit gerade dieſer Pflanze mag jene Ausführlichkeit an dieſer Stelle rechtfertigen, ſie kann zugleich

*) Vgl. auch Unger in Bot. Ztg. 1849 S. 313.

Digitized by Google

als ein Muſter dienen, wie man eine ſolche Unterſuchung auszuführen hat, und als eine Anleitung, in welchen Richtungen weiter zu forſchen iſt. Einleuchtend iſt, daß nur wenige Bibliotheken exiſtiren dürften, welche, gleich jener des genannten Autors zu Genf, ausreichen dürften, um auch nur einigermaßen eine ähnliche Arbeit, ſoweit ſie auf literariſchen Dokumenten beruht, nachzumachen, oder ſelbſt nur erheblich Neues von dieſer Art hinzuzufügen.

Bei den übrigen Bäumen werden wir uns nun um ſo kürzer faſſen können, und verweiſen, indem wir die Sache von nun an rein topographiſch behandeln werden, bezüglich aller weiteren daran ſich anknüpfenden Fragen auf die Schrift des genannten Autors Géographie botanique raisonnée 1855, 2 Bde., Genf, wo man bezüglich mehrerer derſelben in ganz ähnlicher Weiſe, wie Betreffs der Buche, durchgeführte Unterſuchungen ausgeführt findet.

2. Quercus Robur L., Eiche.

Tafel 1. Fig 2.

Q. pedunculata Willd. gehört, wie ſchon Linné richtig annahm, nach den Unterſuchungen von A. Decandolle mit sessiliflora zuſammen. Näheres bei Dec. Prodr. XVI. II. p. 4.

Geographiſche Verbreitung im Allgemeinen.

Europa, Weſtaſien.

Verbreitung der Subſpecies.

I. Q. pedunculata: Stieleiche, Sommereiche.

Form vulgaris: Europa: von der Sierra Cintra in Portugal (Welw.) nach Central-Sardinien (Moris., Fl. Sard. 3. p. 514), Königr. Neapel (Ten.), Peloponnes (Exped. Mor. p. 273), Konſtantinopel (Webb.), vielleicht auch Transkaukaſien; — nördlich bis 58 Grad in Schottland (Wats. Cyb. p. 275); in Norwegen bis 61 bis 62 Grad (Hartm., Skand. Fl. p. 201) und Schweden (Fries, Fl. Geval. p. 31). Bis 60 Grad gegen Petersburg (Ledeb., Fl. ross.), 58 Grad bei Wiatka (Mey. Fl., in Rupr. Beitr. S. 30); um 56 Grad im ſüdl. Ural (Trautv.).

Dazu Q. germanica Lasch, brutia Ten., hybrida Bechst. u. ſ. w.

Form Thomasii: Calabrien (Ten.) bei Neapolis am Aſtrone (Heldr.), am Bosporus (Webb.), Konſtantinowska (Beſſ.), in Taurien (Stev.).

Form Haas: Bulgar Dagh (Kotschy, it. Cilic. 374), am Wan-See in Kurdiſtan (Kotſchy), an der ciliciſchen Pforte (Balanſa), bei Cäſarea (id.), Trapezunt (Bourgeau), Belgrad bei Konſtantinopel (Webb.), am Melas-Fluſſe bei Levadia (Boiſſ., Webb.).

Form armeniaca: Armenien und Pontus (Kotſchy, Bourgeau).

Form petiolaris: Nimrod-Dagh am Wan-See bis 6000 Fuß (Kotſchy).

Form microcarpa: in sylvis Syrmii (Heuff.).

Form fastigiata: Calabrien (Tenor.), Südweſt-Frankreich, Gallicia (Colm. et Bout. examen encinas, p. 15).

Form purpurascens: im Walde Maule bei Le Mans.

Form Hodginsii: engliſche Gärten.

Form apennina: Apennin (Lam., Ten. syll. p. 470), Sicilien (Guss., Syn.), Süd-Frankreich am Pic de Saint-Loup (Godr., Fl. fr. 3. p. 117), öſtl. Frankreich (Nestler, Godr. Fl. Lorr., Kirschleg. Fl. Als. 2. p. 80), bei Paris (Fauché).

II. Q. sessiliflora: Traubeneiche, Wintereiche, Steineiche.

Form ambigua: Calabrien (Thomas), Frankreich bei Lyon (Dc.).

Form Tenorei: Königr. Neapel (Ten.), Syrmien (Slavonien) Heuffel.

Form Virgiliana: Neapel (Ten.), Inſel Iſchia (Guſſ.), Sicilien (Guſſ.).

Form Buhseana: Perſien bei Achewlar (Buhſe)

Form mespilifolia: Thüringen (Wallr.).

Form communis: Europa, Weſtaſien und Central-Spanien (Colm.), Sardinien (Moris, el. p. 2, 9), Kgr. Neapel (Ten.), Griechenland (Kotſchy), Cilicien (Kotſchy), Provinz Muſch (Kotſchy), am Wan-See, Karduchia (id.), Berg Bimgoel (id.), in Ghilan (Aucher), nördl. Anatolien (Kotſchy), Taurien (Stev.) bis Sergiewsk ca. 54 Grad Br. gegen den ſüdl. Ural (Claus in Rupr. Beitr. 8. S. 147), Penſa (Ledeb., Fl.), Moskwa (H. Mart. Fl.), Lithauen (Eichw. Ledeb.), Skandinavien bis 59 Grad Br. (Wahl, Hartm., Fl.), Schottland (Wats., Cyb. 2. p. 376).

Form bullata: Kleinaſien bei Trapezunt (Kotſchy, als Q. mannifera).

Form Cedrorum: Im ciliciſchen Taurus (Kotſchy), Karduchien (id.), Prov. Muſch (id.), bei Trapezunt (Bourgeau).

Form Dsborochensis: Kleinaſien bei Trapezunt (Koch, Kotſchy).

Form Scovitzii: Gebirge der Prov. Karabagh in Schirwan.

Form aurea: Banat (Wierb.), Piemont (Colla).

Form pinnatifida: Baden (Gmel., Spenn., Braun), inneres Frankreich (Bor.).

Form leptobalanos: Sicilien: Monte Madonie, Calabrien: Aſpromonte.

Form microbalanos: inneres Frankreich (Bor.), Lucanien bei Caſtelgrande (Gaſpar.).

Form polycarpa: Bei Hermannſtadt, Siebb. (Schur.).

Form parvifolia: Frankreich (Lam.), Côte d-Or. (Lorey et Durey, Fl. 2. p. 822), England (Bree).

Digitized by Google

Form brachyphylla: Bei Smyrna: Cordilio (Balanſa), in Creta (Raulin, Kotſchy), Euböa (id.), Griechenland (h. Boiſſ.).

Form cuneata: Calabria ulteriore bei Spadala (Thomas), Banat (Wierb.).

Polargrenze der beiden Hauptformen Q. pedunculata und sessiliflora.

Großbritannien: Irland. Grampians (Watſon). Um Mancheſter wild, beſ. ped.; weniger häufig sess. (Grindon, Man. Fl. 1859, p. 368).

Dänemark, Gothland, SW. Norwegen, SW. Schweden, Finnland. Die Form intermedia Don und sessilif. Salisb. im SW. Dänemark und SW. Gothland. (Fries, Summ. v. Sc. p. 55.)

In Norwegen weiter als die Buche; dagegen überſteigt in der vertikalen Elevation die Buche auf der Grimſel in der Schweiz die Eiche; letztere bis 800 M., die Buche bis 985 M. (Dec., Géo. bot. 328).

Q. pedunculata geht in Norwegen: im Süden bis 1000 Fuß über M. Oeſtlich bis zum 61. Grad Br., weſtlich (Romsdalen) bis 63 Grad; hier noch Stämme von 4 Fuß Umfang. Beim Hofe Oeſteraat (63 Grad 42′ Br.) ein Baum von 45 Fuß Höhe, 12 Fuß Umfang, jährlich Früchte reifend. Bei Horten (59 Grad 25′) am Chriſtianiafjord bis 20 Fuß Umfang! Die höchſte — beim Hofe Valen, 59 Grad 40′ Br., — 120 Fuß hoch.

Q. sess. (Vinter-Eeg norw.) nur an der Küſte im Süden, vom 24. bis 26. Grad Oe. L. v. Ferro. (Schübeler, Kult.-Pflz. Norweg. 1862. S. 74).

„Eiche:" An der Küſte von Norwegen noch gepflanzt bis 63 Grad 42′ (Schübeler, l. c.). An der ſchwediſchen Küſte wild bis 60 Grad 40′.

Oſtküſte von Schweden bis Geſle: kult. bis Sundswell 63 Grad (Daumont, allg. Forſt- und J.-Z. 1835. 180).

Nordgrenze in Schweden: von Böhusland durch Wärmeland, Nerike, Weſtmanland, Upland, Geſtrikland bis Avaan (Wahlenb., Fl. suec. II. p. 649). (Vgl. auch die graphiſche Darſtellung bei v. Berg, Tharand. Jahrb. 1859, S. 122: Karte. Q. sess. fehlt in Finnland.) Von hier ſetzt ſie nach Finnland über, woſelbſt ſie nur auf den Inſeln bei Abo (Wirz., Pl. offic. Fenn. p. 78) und am Geſtade des bottniſchen Buſens bei Björneborg (Wahlenb., Fl. suec. II. p. XXXIV), nicht aber weiter im Innern ſich findet. Auf Hochland fehlt ſie nach Schrenk (Skizze d. Veg. auf Hochl. S. 16). Südlich vom finniſchen Meerbuſen finden ſich die Eichen längs der ganzen Küſte: auf Oeſel (Luce, Topogr. Beitr. S. 318), in Eſthland (auf den Gütern Finn, Metappe, Weſenberg, Keblas, Neuſommerhof ꝛc.); um Petersburg (Weinm., Enum. st. Petr. p. 95; Sobol., Fl. Petr. p. 226). Bei Reval vereinzelt (Russow, ped.); — am Peipus-See ziemlich häufig (Gruner, ped.). Im Walde Bialowicza in Lithauen ped. und sess. (Brinken, cf. Allg. Forſt- und J.-Z. 1829. S. 268). Im Gouv. Olonez ſtrauchig, vielleicht gepflanzt (Ruprecht, Fl. Samoj. p. 11). (Auf der Inſel Walamo im Ladoga-See noch gut fruktifizirende Stämme von 60 Fuß Höhe und 20 Zoll Dm. bei 51,5 Grad Br.; v. Berg, l. c. 122: Q. ped.). Oeſtlich durch das Gouv. Nowgorod, wo ſie zerſtreut vorkommen und von beſchränkter Höhe ſind (Georgi, G. Beſchr. Ruſſ. R. II. 1. S. 145). cf. Trautv., Pflz. Verh. Rußl. 1852. II. S. 29. — Nach Pallas (Fl. ross. II. 5) Q. Rob. L. im ganzen gemäßigten und ſüdl. Rußland. Vom Ural an fehlend. Dann wieder am Argun und Amur. Nordrußland fehlend; kultivirt bis über 60 Grad; auch in Sibirien. Soll auch im ſüdlichen Perſien fehlen. — Am Dnjepr, Don, Wolga in Strauchform, mannshoch. Eine Form mit geſtielter, einzelner Frucht beſonders bei Kaſan. — Ueber Q. ped. und sess. in der Türkei cf. Griseb., flor. Rumel. II. 338 unter Q. brutia Ten. Macedonien, Thracien, Athos, Byzanz, Albanien ꝛc. mit ſpeziellen Angaben: von 600 bis 4670 Fuß.

Große Eichenwaldungen bei Woroneſch (SO. von Moskau), 51½ Grad Br. (Reg., Gartenfl. 1866. S. 288).

(Q. ped. erträgt ganz gut das Klima von Petersburg, dagegen sess. nicht. Regel, Gartenflora 1865. S. 356.)

Die Angabe von Blaſius, daß ſich die ped. durch ganz Sibirien bis zur Oſtküſte verbreite (Hartig, forſt. Kult.-Pflz. 1852. S. 120), iſt nach Obigem wohl zu berichtigen. Nach Hartig (l. c. 120) ſoll die sess. nur wenig über die Grenzen Deutſchlands (im weiteſten Sinne) hinausgehen. (?) — Die Südgrenze iſt für das innere Rußland, wie es ſcheint, nur unſicher ermittelt. In den Steppen — mit Ausnahme einiger Flußniederungen — ſelbſtverſtändlich fehlend. Q. ped. im transalpinen Kaukaſus (Bilb., Fl. taur. cauc. III. 621). Mit sess. in Taurien und dem Kaukaſus (ib. II. 401 bis 402). Q. ped. häufig im Gouv. Kaſan (Wirzen, diss. 1839. p. 105). Die ungefähre Grenze des waldloſen Gebietes iſt auf der Karte angedeutet. (Es bedarf kaum der Bemerkung, daß unſere Karten überhaupt nur einen ganz approximativen Anſpruch auf Korrektheit machen können. Für große Landſtriche, wie Spanien und die Türkei, fehlt es faſt ganz an Material, während der hohe Norden, und namentlich Skandinavien, mit außerordent-

Digitized by Google

licher Sorgfalt durchforscht ist. Bezüglich anderer Gegenden mag dies und jenes vorhanden sein, konnte aber bei der außerordentlichen Zerstreuung der betreffenden Angaben in allen möglichen Zeitschriften und Floren — in ganz verschiedenen Sprachen — sowie bei der sehr häufigen Unbestimmtheit der Angaben, wie „Eiche," „Fichte," „Tanne" u. s. w., nicht vollständig benutzt werden; um so weniger, als die betreffenden Pflanzen kultivirt fast überall vorkommen, und zwar zum Theil seit lange, so daß das Indigenat oft zweifelhaft wird. Da der Anfang gemacht ist, wird es nun leichter sein, durch weitere Untersuchungen das hier Gegebene immer mehr zu verbessern. Der Verf. wird es sich angelegen sein lassen, selbst Nachträge zu liefern und Fehler auszumerzen.)

Inneres Areal.

Q. ped. Auf dem Kontinent von Europa, in Großbritannien und Irland (Mackay, Fl.), (Uralt in England: Allg. Forst- u. J.-Z. 1839. S. 572), in Sardinien (Moris, Elench III. p. 11), wahrscheinlich auch in Korsika.

Q. sess. gleichfalls auf dem europ. Kontinent, den britischen Inseln, Sardinien (Moris, Elench. II. p. 9). Nach Südeuropa hin werden beide Arten selten; sie fehlen in Süd-Spanien (Boiss., Voy.; Webb, Iter hisp. p. 10); ebenso auf den sonstigen Inseln des Mittelmeeres, in Algier. (Die Q. Robur Desf. ist nach Bory u. Webb = baetica.) (Dec., G. bot. 995.)

Q. ped. und Robur: Westhälfte des spanischen Pyrenäensystems. (Willk., Strandg. Iber. 1852. p. 261.)

Beide auch in Sicilien. (Presl., Fl. sicul. I. p. XL.)

Ueber das Vorkommen der Eiche in den einzelnen Departements von Frankreich vgl. Allg. Forst- und Jagd-Z. 1829. S. 476. — Q. sess. in Wäldern vorherrschend; ped.: Fontainebleau, Pyrenäen, Bordeaux, Agen (Lam., Dec., Syn. Fl. gall. 1806. p. 184).

Deutschland:

Q. pedunc.: In den Ebenen und niederen, wärmeren Gegenden (Koch, Syn. ed. 2. p. 737). Sessil. in hochgelegenen Wäldern (Garcke, Fl. v. Nord- und Mittel-D. 1858). Derselbe Gegensatz wiederholt sich im Spessart und Odenwald (Jäger, Forstkultur 1865. S. 32).

Im (oberen?) Harz fehlt die Eiche fast ganz (Allg. Forst- u. Jagd-Z. 1834. 109).

Q. ped. vorherrschend über sess. im Thüringer Wald, am Fuße. (Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. S. 265.) Bei Halle beide. (Ib. 1830. p. 535.)

Q. sess.: Häufig in Mittelfranken, selten in Südbayern jenseits der Donau, fehlt in den dortigen Alpen. In Tyrol auf Bergen nicht über, sondern unterhalb der Stieleiche. (Hausmann, Fl. Tyrol. S. 779.)

Q. ped.: Südbayern: von der Donau über das ganze Plateau bis zum Fuße der Alpen. Höchster Punkt bei Tölz: 2925 Fuß. Je näher dem Hochgebirge, desto weniger hoch steigt sie an. Z. B. am Watzmann nur bis 2647 Fuß. Wohnt auf Lehm und lehmigem Sand, Molassesandstein, Diluviallehm, Granit-Detritus. (Seubtner, Veg. Südbay. 1854. 503, dort noch Näheres.)

In Siebenbürgen nach Schur (En. trans. 1866. 605): sess. allgemein verbreiteter Waldbaum; außerdem ped.: auf der Hügelregion. In Syrmien und bei Karlowitz Q. ped. und sess. (Wolny). Beide im Banat (Rochel). Pesth, Ofen: ped. und sess. (Sadler 1842). Dalmatien: ped. und sess. (Visiani 1826).

Die Grenze des horizontalen Vorkommens der ped. wird durch eine mittlere Jahrestemperatur von 5 bis 6 Grad C. (4 und 4,8 °R.) bezeichnet. (Jäger, Forstkult. 1865. S. 31.)

Höhengrenze.

Auf der schottischen Grenze in den Grampians 57 Grad Br.: von 0 bis 1100 engl. Fuß (Watson).

Pyrenäen bis 1600 M. (Ramond, Allg. Forst- u. Jagd-Z. 1837. 343.) Ped. geht bis 4300 P. Fuß, sess. bis 4500. (Jäger, Forstkultur 1865. 34.)

Nordabhang bis 4900 Fuß (Bromme, Atl. z. Kosm. S. 109); Südabhang bis 5200 Fuß. (Nach Anderen 5400 Fuß.) Für das innere Deutschland gilt Folgendes:

Q. ped.		
Thüringen bis	1400	Par. Fuß.
Bayern unter 50 Grad . .	1400	„ „
Hessen	1500	„ „
Schwaben	1800	„ „
Q. sess.		
Harz unter 51½ Grad . .	1000	„ „
Thüringen	1800	„ „
Erzgebirge	2000	„ „
Rothhaargebirge	2000	„ „
Odenwald und Spessart . . .	2000	„ „
Schwaben	2400	„ „

(Jäger, Forstkult. 1865. S. 32 u. 34.)

Nach einer Zusammenstellung (ohne Quellen-Angabe) von Strohecker (Hackwald-Wirthschaft 1867. S. 9) ergeben sich für die Eichen u. a. folgende Höhengrenzen:

	Q. sess.	Q. ped.
1. 47 Grad n. Br.	3000 Fuß.	2000 Fuß.
2. 53 Grad	2000 „	1500 „
3. südlicher Schwarzwald 48 Grad	2800 „	1900 „
4. nördlicher Schwarzwald	2600 „	1800 „
5. Odenwald	2400 „	1700 „
6. Siegen, Kassel	2300 „	1600 „

(Da der höchste Punkt des Odenwaldes, der Katzenbuckel, nur 2507 hess.-darmst. Fuß hat, so scheinen obige Angaben — wenigstens ad Nr. 5 — sich auf hess.-

Digitized by Google

darmst. Fuße zu beziehen, deren 100 = 76,96 Par. Fuß. Uebrigens liegt unter dem 53. Grad n. Br. kein Gebirge in Europa, welches entfernt die Höhe von 2000 Fuß erreichte. Oder sollte der Verfasser Höhenangaben bezüglich des südlichen Ural besitzen?)

Sess.: Schweiz bis 3800 Fuß (Allg. Forst- und J.-Z. 1831. S. 559); ped. bis 3500 Fuß. (V. Hoffm., Erde u. Bew. 1833.)

Sess.: Grimsel, Nordabhang nur bis 2460 Fuß. (Martins, Compt. rend. 1842.) Für die Alpen wird weiter bei Schlagintweit (Unterf. Alp. 1850. 480. 488) angegeben: Q. sess.: östliche Central-Alpen: Möllthal, Marim. 3750 Par. Fuß; Oetzthal 3200 Fuß, und für die niederen Gebirgszüge in der Nähe der östlichen Central-Alpen: Inselberg im Drauthale: Max. 3750 Fuß. Cf. auch neue Unterf. Alp. 1854, 594: nördl. Schweiz: 3000 bis 3500 Par. Fuß, östl. Centralalpen 3300 bis 3400; Max. 3750. Berner Alpen 3360; Max. 4000; 2462 bei Meyringen. Niedere Gebirgszüge am Rande der Centralalpen von Tyrol: 3400 Fuß; Max. 3750. (Q. sess. u. ped.) Vgl. auch A. Kerner, Studien über die oberen Grenzen der Holzpflanzen in den österr. Alpen. 4. Stieleiche. (Oesterr. Revue. V. Heft 11. Novbr. 1867.)

Im Apennin bis 2400 Fuß. (Ped. unter 41 bis 43 Grad Br. bis 3000 Par. Fuß, sess. bis 3300: Jäger, Forstkultur 34.)

Am Aetna geht die Eiche auf der Nord- und Westseite bis 5300 Fuß, auf der Süd- und Ostseite bis 6600; Unterschied 1300 Fuß. (Dec., G. bot. 21.)

Taurisches Gebirge (Tschadyr-Dagh in der Krim), Südabhang: bis 3000 Fuß (Bromme, Atl. z. Kosm. S. 109); Nordabhang 2500 Fuß.

Ueber säkuläre Veränderung und Verdrängung von Eichen-Beständen vgl. Dec. 471. Schon in den irischen Torfmooren kommt die Eiche vor, und zwar neben dem ausgestorbenen Cervus hibernicus. (Dec., G. b. 1064.)

In Madera beträgt die Ruhezeit der Eiche 110 Tage (nach O. Heer).

3. Quercus pubescens Willd.

Tafel 1. Fig. 3.

Weichhaarige, französische Eiche, Schwarzeiche. Willd., Sp. 4. p. 450. Hartig, Forst. t. 13. Wird bei Dec., Prodr. XVI. p. 10 als Forma lanuginosa Thuill. unter den Varietäten der Q. Robur sessiliflora aufgeführt.

Horizontale Verbreitung.

Nach Dec., G. b. 995 finden sich wenige Angaben bei den Schriftstellern. In Sicilien kommt sie auf Bergen und Hügeln vor (Guss., Syn. II. p. 607); nach Philippi auf dem Aetna von 3200 bis 5100 Fuß (Linn. VII.). Einwanderung durch Meeresströmungen ist hiernach nicht zu erwarten, da das Vorkommen erst in einer gewissen Höhe beginnt.

Ihr Areal umfaßt besonders Süd-Europa, Westasien; von Spanien (Centrum) — (Colm., apunt. Castil. p. 135), — Sardinien. Sicilien (Guss., Syn., Todaro), Peloponnes (Exped. Mor.), Parnaß (Heldreich, Orphan.), Creta (Roulin), Nördl. Anatolien (Heldr., Koch in Linn. 16. p. 15); vielleicht von Trans-Kaukasien bis Nordfrankreich (Graves, cat. Oise, p. 121), Baden (Koch, Syn. ed. 2. vol. 2. p. 737), Böhmen (ib.), Podolien (Ledeb., Fl. ross. 3. p. 590). — Taurien und Iberien (Bieb., Fl. taur. cauc. II. 403).

Koch erwähnt sie (Syn. 737) für Deutschland nur am Kaiserstuhl und auf Kalkbergen in Oberbaden (bei Jena an kalkigen Bergabhängen am Künitzberge am Abhange nach Laasen zu; Garcke, Fl. N.-M.-D. 1858); in der südlichen Schweiz bis in das Litoral; Unteröstereich, Mähren, Böhmen (Karlsteiner und Ivaner Kalkberge. Purkyne, Smol. Ber. f. Forstk. 1859. XIX. 82); wahrscheinlich auch Tyrol. Siebenbürgen, besonders Kreis Hunyad (Schur., En. trans. 1866. 607). Albanien im Litoral, Serbien; Hagion-Oros 3500 bis 3000 Fuß a. H. Westabhang von Kandavia (Albanien) über Dukan: 0 bis 1200 Fuß; beide Karpathenhänge an der Donau (per fauces fluminis), bei Drenkova (Griseb., Fl. rum. 338). — In Syrmien und bei Karlowitz (Wolny). Im Banat (Rochel, plt. Ban. rar. 1828). Slavonien (Carol). Pesth, Ofen (Sadler). — Ihr eigentliches Vaterland sind (nach Hartig, forstl. Kult.-Pflz. 1852. S. 142) die nördlicheren Küstenländer des adriatischen und Mittelländischen Meeres. Bei Triest nach Blasius nächst der Traubeneiche vorherrschende Eichenart. — Im Klima des nördlichen Deutschlands zeigt sie sich empfindlich und noch zärtlicher als Q. Cerris.

4. Quercus Cerris L.

Tafel 1., Fig. 4.

Cerreiche. (Q. austriaca Willd., Aegilops Scop. Fl. carn.)

Es gibt von ihr Formen und Varietäten mit hinfälligem Laube, außerdem halb und ganz immergrün. (Loudon, Arboret III. p. 1846.)

Im Orient und stellenweise im südlichen Europa. Nach Pallas (Fl. ross. 2. 6) in Taurien und dem Kaukasus.

Im Uebrigen ist das Areal etwas unterbrochen.

1. Auf dem Libanon (Kotschy), Mons Cassius (Cas), in Nord-Syrien (Boiss.), cilicischer Taurus (Kotschy). Carien (Pinard), Tmolos in Lydien (Balansa), Phrygien (Webb.), Pamphylien (Heldr.), bei Tarsus (Balansa), in Macedonien, Serbien, Albanien 1500 bis 2650 Fuß (Griseb., Spicil. Rum. p. 334), Bosnien (Sendt.),

Digitized by Google

Banat (Heuffel), Ungarn bei Eysenstadt und Ofen (Dorner), Nieder-Oesterreich (Neilr., Fl.), Mähren bei Lomnitz und Muschau (Neilr., Nachtr.), Kroatien, Slavonien (Schacht, Baum. S. 297). Nach Feistmantel ist Ungarn ihr eigentliches Vaterland, von wo aus sie sich bis an den Fuß der Alpen verbreitet habe; sie finde sich theilweise im Wiener Walde, fehle aber ebenso den nördlichen wie den westlichen Provinzen. (Hartig, forstl. Kult.-Pfl. 143.) Westliches Siebenbürgen. (Schur, En. trans. 1866. p. 607.) Nach Wolny in Syrmien und bei Karlowitz. Im Banat (Rochel, pl. rar. 1828). — Slavonien (Carolv). Pesth, Ofen (Sadler).

2. Sicilien (Todaro, Guss.), Calabrien (h. Dec.), durch die Apenninen bis Piemont (All., Colla herb. ped. 5. p. 183), Provinz Vicenza (Poll., Fl. Veron. 3. p. 127), Istrien (Fleischer), Dalmatien (Vis., Fl. 1. p. 208).

3. Jenseits der Alpen und des Jura bei Besançon, im Walde Villars Saint-George (Gren.).

4. Westliches Frankreich an der Loire bis Vannes (Gren.), Sarthe (Dec.). Südfrankreich (Hartig, l. c.). — Paris? Piemont, Burgund, Nord-Afrika (Ager syrticus), Pyrenäen, ? Angoulême (Engolysma). (Lam., Dec. S., Fl. gall. 1806. 182).

5. Bei Madrid (Webb.): Pardo; ob spontan? (Rent.). Dec., Pr. XVI. p. 42. Spanien (Hartig, l. c.).

Deutsches Spezialgebiet.

Italienische Schweiz, südliches Tyrol, Untersteiermark, Krain, Litoral, Unterösterreich (Koch, Syn. ed. 2. 737).

5. Carpinus Betulus L., Weißbuche, Hainbuche, Hornbaum. Le Charme.

Tafel 2. Fig. 5.

Im westlichen Europa und südlich: Spanische Pyrenäen (Colm., cat. p. 145) — ob einheimisch? —, in den französ. Pyrenäen fehlend (Zetterst., pl. Pyr. p. 237). Hügel von Südfrankreich: bei Toulouse (Noulet, Fl. sous-pyr. p. 581), Toulon (Rob., cat.). (Pas de Calais: Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. 479. Dort Weiteres über das Vorkommen in den übrigen Departements. — Frkr. in Wäldern (Lam., Dec., Syn., Fl. gall. 181). Central-Italien (Bertol., Fl. 10. p. 233). In Sicilien nicht angegeben (Presl., Fl. Sicul. 1826. I.). Karsch zwisch. Nanus und dem Meere (Schouw.). Siebenbürgen (Schur, En. trans. 1866. p. 611). Thracien, Bithynien (Griseb., Rumel. 341). Banat (Rochel). Slavonien (Carolv). Pesth, Ofen (Sadler). Peloponnes (Exped. Mor. p. 273). Bithynien (h. Boiss.). Georgien am Kaukasus (Hohen.), Ghilan (Auch.), Asterabad (Boiss. u. Buhse, Aufz.); — nordwärts bis Süd-England (Wats., Cyb. 2. p. 378), (um Manchester, wohl nicht wild; Grindon, Fl. 1851. 368), südl. Schweden (Hartm., Fl. p. 201), Kurland (Fleisch, Fl. Kurl. p. 338), Süd-Rußland (Ledeb., Fl. 3. p. 586). (Dec., Prodr. XVI. 126.)

Nach Wahlenberg (Fl. suec. II. p. XXXIV.), reicht sie in Schweden weiter nach Norden, als die Buche, und bildet gewissermaßen einen besonderen Gürtel zwischen der Zone der Buche und der Eichen. Dasselbe gilt für Westrußland, wo sie nach Nordosten eine breite Zone jenseits der Buche bildet. Faßt man das Gebiet, welches durch das Vorkommen der Weißbuche vorzugsweise charakterisirt wird, spezieller in's Auge, so ergibt sich folgende Grenze: von der südwestlichen Spitze Kurlands nach Saraisk; die Südostgrenze von Saraisk zwischen Bjelew und Koselsk, sowie zwischen Grinjow und Pogar hindurch nach Volhynien, wo sie südlich von den Kreisen Rowno, Luzk, Kowel und Owrutsch verläuft. Die Westgrenze (Ostgrenze der Fag. sylv.) geht aus dem westlichen Volhynien und durch das östliche Polen nach Königsberg, so daß die Woiwodschaften Podlachien und Augustowo noch zum Bezirke der Hainbuche gehören.

Trautv., Pflz.-Verz. Rußld. 1850. II. S. 65. 66.

Im westlichen Rußland ist die Westgrenze des alten rothen Sandsteins zugleich die Ostgrenze der Hainbuche (Ib. p. 72).

Die Nordgrenze der Hainbuche speziell hat folgenden Verlauf:

In Norwegen ist dieselbe nicht wild. Angepflanzt bei 60 Grad Br. Bei Christiania noch 30 Fuß hoch und 32 Zoll Umfang (Schübeler, Kult.-Pflz. Norweg. 1862. S. 75).

Dänemark; SW. Gothland (Fries, Summ. v. Sc. p. 55). Von der Westküste bei Laholm — 56,5 Grad Br. — östlich bis 57 Grad (v. Berg, Tharand. Jhrb. 1859. S. 124). S. auch Andersson aperçu vég. Suède 1867. t. 2. f. 8.

Schweden: in Smaland bis Stenbrohult, Wexiö, Fluß Laga, im mittleren Oeland bis Wesby! (Wahlenb., Fl. suec. II. p. 651). Fehlt in Finnland (Fries, Summ. v. Scand. p. 55). Zweifelhaft für Livland und Esthland; nach Luce nicht auf Oesel. Rußland: SW. Kurland im Rutzauer Forst (Fleischer, Fl. d. Ostseepr. S. 338). (Häufig im Walde Bialowieza in Lithauen. Brinken, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. S. 268). Provinz Preußen (Patze, Fl. Prov. Preuß. S. 124). Nach Eichwald (Nat. Skizze v. Lith. S. 130) selten in Lithauen — bei Wilna; — häufiger im Grodnowschen. Häufig in Polen (Waga, Fl. polsk. II. p. 605). Nach Georgi in Weiß-Rußland. Nicht bei Moskau (Maximowitsch, Stephan, Enum. stirp. agr. Mosc.). Gewöhnlich in Volhynien und Podolien (Bess., En. pl.

Digitized by Google

Volh. p. 37; Jundz.; Eichw., Nat. Skizze v. Litth. S. 109. 130). Gouv. Tſchernigow (u. Rogowitſch), Kiew, nördlicher Theil von Cherſon, im Poltawaſchen, nach Güldenſtädt (Reiſe II. S. 230) vielleicht im Charkowſchen im Teplinskiſchen Walde. Gouv. Kursk nach Höfft (Cat. pl. de Dmitrieff) fehlend; ebenſo Gouv. Tambow (Mey., Fl. prov. Tamb.). Nach Georgi im Gouv. Woroneſch vorkommend. Nach Georgi (Beſchr. Ruſſ. Reich. III. S. 1305) und Pallas (Fl. ross. ed. in 8°. II. p. 9.) auch an der unteren Wolga; ebenſo am unteren Uralfluſſe nach Pallas (Fl. ross. II. p. 9), Falk (Topogr. Beitr. II. S. 256) und Georgi (l. c. III. 1305). Nach Brincken oberwärts der Stadt Uralsk, abwärts bis zur Schanze Sſacharnaja. Nach Leſſing (Linn., IX. p. 168) im ſüdlichen Ural; Eversmann führt ſie weder im Orenburgſchen Ural an, noch auch in der Steppe unter dem Ufergehölze.

Längs der Nordgrenze der ruſſiſchen Steppen nimmt ſie nur einen ſchmalen Streifen ein vom Dnjeſtr bis zum Jaik, folgt übrigens den größeren Flüſſen weit in die Steppe hinein, und erſcheint wieder in größeren Maſſen ſüdlich der Steppe. So auf den Gebirgen der Krim mit Carp. orientalis (M. Bieb., Fl. taur. cauc. II. p. 405; Pallas, Fl. ross. II. p. 9; Georgi, Beſchr. Ruſſ. R. III. 5. S. 1305). Kaukaſus (M. Bieb., l. c. II. 405; Meyer, Verz. Pflz. Cauc. S. 44; Güldenſt., Reiſe I. S. 239. 260. 321. 420 ff.), bis zum Terek und der Kuma (Falk, topogr. Beitr. II. S. 256; Pallas, l. c. S. 9; Güldenſt., l. c. I. S. 197. II. S. 4), anderſeits bis zum Kuban (Georgi, l. c. 1305). Jenſeits des kaſpiſchen Meeres in der Provinz Aſtrabad (Karel., in Bull. Mosc. 1839. p. 172).

Weſtlich in der Prov. Preußen (Patze, Fl. Prov. Pr. S. 124), Schleſien (Wimmer, Fl. v. Schleſ. S. 324); Galizien (Beſſ., Fl. Gal. II. S. 292); Karpathen (Wahlenb., Fl. carp. p. 309; Rochel, Naturh. Misc. S. 73); Siebenbürgen (Baumg., En. st. Transs. II. p. 142). Trautvett., Pflanz. Verh. Rußl. 1850. I. S. 45.

Nach Pallas (Fl. ross. II. 9) häufig in Neu-Rußland, am Kuma, Terek, durch den Kaukaſus und die Krim. An der unteren Wolga und dem Rhymnus (Emba?, Gasuri?) einzeln.

Weſtl. Karpathen (Wahlb., Fl. 309).

Siebenbürgen bis 3500 Fuß (Peterm., geo. Mitth. 1857. S. 513. Schur, En. trans. 1866. p. 611).

Deutſchland.

In den Bergwäldern, beſonders gebirgigen (Koch., Syn. ed. 2. 738); gewöhnlich vereinzelt oder in kleineren Gruppen. Soll indeß auch in ganzen Beſtänden vorkommen, z. B. (nach Womann) im oberen Wiſperthal (SW. Naſſau). — Sie verbreitet ſich nach Süd und Weſt nicht weit über die Grenzen von Deutſchland hinaus; wenigſtens iſt ihr Vorkommen in Frankreich und Italien ſehr beſchränkt. In Norddeutſchland häufiger, als im ſüdlichen Theile (Hartig, forſtl. Kult.-Pfl. 248). Holſtein (Wiggers, prim. Fl. hols. 1780. p. 70).

Südbayern: nur in der Ebene; daſelbſt ein verbreiteter Waldbaum. Bei Berchtesgaden bis 2708 Fuß. Fehlt auch in der Schweiz in den Kantonen Graubündten und Glarus; in ganz Nord-Tyrol. Nach Hausmann nur um Bregenz und in der Valſugana. (Sendtn., Veg. Südbayern 1854. 504.)

In den Alpen findet ſie ſich nicht über 3500 Fuß, in den Gebirgen des mittleren Deutſchlands nicht über 2000 Fuß, im Harze nicht über 1200 Fuß. Sie iſt eine Pflanze des Hügellandes und der Ebene (Hartig, l. c.). In Oſtpreußen tritt ſie ſchon an die Stelle der Rothbuche und wird noch weiter nordöſtlich vorherrſchend (Jäger, Forſtkult. 1865. S. 70).

6. Betula alba L. Birke.

(Cum varietatibus.)

Tafel 2. Fig. 6.

Expoſition.

Auf dem Aetna ſteigt die Birke nach Gemellaro (Linnaea, 1837. p. 143) auf der Nord- und Weſtſeite bis 6100 Fuß, auf der Süd- und Oſtſeite bis 6700 Fuß; Unterſchied 600 Fuß.

Höhengrenze.

Die Birke iſt wenig geeignet zu einer Unterſuchung des Einfluſſes der vertikalen Erhebung auf die Grenz-Ziehung, indem ſie bei ungünſtig werdendem Klima Strauchform annimmt, weil ſie ferner zahlreiche Varietäten bildet und nahe verwendte Arten hat (B. nana, pubescens u. ſ. w.), welche mit ihr verwechſelt werden können. Da ſie ſich indeß höher erhebt und weiter nach Norden geht, als die Mehrzahl der europäiſchen Holzarten, ſo ſind die zur Vergleichung geeigneten Punkte beſſer beſtimmt und zahlreicher, als für andere Arten.

In den Grampians in Schottland fand Watſon (Hook., Loud. Journ. Bot. I. p. 65) die obere Grenze in 3 aufeinander folgenden Bergreihen zu 1800, 2000 und ſelbſt (zweifelhaft) 2700 engl. Fuß Höhe (Ben Nevis). Später in der Cybele (II. 381) gibt er 700 Yards und darüber für die öſtlichen Hochlande an und fügt hinzu: Ich glaube ſie noch über 2000 Fuß beobachtet zu haben. Man kann als Mittel 700 Yards oder 2100 engl. Fuß (640 M.) annehmen.

Die Grenze der Birke (und der Bäume überhaupt) ſteigt auf der ſkandinaviſchen Gebirgskette nach Schouw (Specim. geog. phys. comp. 1828. p. 58) von Grad zu Grad in folgender Weiſe:

Digitized by Google

			Fuß.	Meter.	Beobachter.
70	Grad Br.	Talvig	1480	480	v. Buch.
67	„ „	Sulitelma, westlich . .	1100	357	Wahlenberg.
67	„ „	„ östlich . .	2100	682	„
63 bis 64	„ „	Areskutan	2483	806	Hisinger.
62 „ 63	„ „	Dovre	3111	1011	Naumann.
61	„ „	Filefjeld	3299	1071	Smith u. Naum.
60	„ „	Gousta	3380	1098	Smith.
60	„ „	Hardangerfjeld . . .	2795	908	„
60	„ „	Folgefond, westlich . .	1839	597	„
59 „ 60	„ „	Vattendalsfjeld . . .	2868	932	Naumann.

In dem Riesengebirge in Schlesien steigt die Birke bis 4000 Fuß (1299 M.) nach Elsner (Syn. Fl. Cervimontanae. p. 36). Indeß gibt Schneider für österreichisch Schlesien nur 2800 Fuß (909 M.) an (Berth. schles. Pflz. S. 169); Grabowski nur 2600 Fuß (845 M.) für Ober-Schlesien (Griseb., Ver. Pflz. Geog. 1843. S. 20).

Auf der Karpathen-Kette ist die Birke nicht gemein (Wahlenb., Carp. p. 305), auch nicht gut gewachsen. Sie erreicht kaum die Grenze der Buche, im Mittel 1110 M. (Tatra: Südseite bis 4900 wien. Fuß, in der Schweiz 4500 Fuß. Koristka, Peterm. Mitth. 1. Febr. 1864. Erg. H.).

Für die bayerischen Alpen setzt Sendtner (Flora. 1849. 118) die Grenze der B. pubescens bei 4769 Fuß (1549 M.) auf der Ost-Seite. Schlagintweit geben als Maximum 4650 Fuß (1510 M.) für B. a. als Baum, 6180 Fuß als Strauch für die östlichen Alpen (Unters. phys. Alpen. S. 480). (Spezieller: Fuschthal, kleine Bäume: 4620 Par. Fuß. Gippachthal: als Baum 4650 Fuß; als Strauch: Mittel: 5200 bis 5300 Fuß; Oetzthal als Strauch 5900 Fuß. Niederthal: als Strauch: 6180 Fuß. — Im Albignathal — Bergell — 6000 Fuß, in Krummholzform bis zur Schneegrenze. v. Tschudi, Thierleb. Alp. 1854. 254.)

In der centralen und nördlichen Schweiz bezeichnet Wahlenberg (Helv. p. 177) als Maximum: am Hange des Gotthard 5100 Fuß (1657 M.); gewöhnlich fand er indeß die Grenze um 4000 Fuß (1299 M.), wie die Buche. B. pubescens wird nicht von ihm erwähnt, wonach er wohl beide zusammengeworfen hat. Hegetschweiler (Flor. Schw. p. 943) trennt beide und gibt 5500 Fuß (1787 M.) als obere Grenze der alba für die Central-Alpen-Kette. Heer (Flora 1844. S. 633) vereinigt beide; er führt für Graubünden Stellen an, wo sie sich bis 5000 Fuß erhebt, vielleicht selbst 6000 Fuß. Dies gilt besonders für die östlichen Thäler (Engadin, Val del Formo, 5800 Fuß) und für die südlichen (Val Bregaglia, 6000 Fuß). v. Salis versichert, daß noch Birken von gewöhnlicher Größe bei Albigna vorkommen, 6000 Fuß hoch (in Graubünden, südöstlich von Vicosoprano, Thal von Bregaglia); Moritzi, Graub. Pflz. S. 121. Bei Zermatt im Wallis ist die Grenze der Birken — in Strauchform — bei etwa 5000 Fuß (1657 M.) nach Mohl (Bot. Zeit. 1843. S. 428). Martins (Ann. sc. nat. 2. sér. v. XVIII. p. 198) setzt die Grenze der B. a. zwischen Meyringen und der Grimsel auf 1975 M. im Mittel. (Auf der Grimsel als kleiner Baum bis 6080 Fuß [Martins]; in der nördlichen Schweiz in Beständen nur bis 3000 Fuß. Wahlenberg. Sendtn., Südbay. 507.) Kasthoffer gab (nach einer Notiz bei v. Bonstetten) für das Berner Oberland 5300 Fuß (1722 M.) als Höhengrenze an.

Die Birke wächst nicht auf dem Ventoux, SO. Frankreich (Martins, Ann. sc. nat. 3. sér. v. X.). Auf dem Canigou (Pyrenäen), westlicher Abhang, geht sie bis 1987 M. in mittlerer Wuchshöhe (Massot, Compt. rend. ac. sc. 1843. p. 750).

Boissier führt sie in den süd-spanischen Gebirgen nicht auf (Voy., bot. Esp.).

Auf der Südseite der Alpen fehlen die Angaben, vermuthlich wegen Seltenheit der Pflanze. Obige Angaben für Süd-Graubünden können hier verwendet werden.

Auf dem Aetna ist die Grenze bei 6200 Fuß (2014 M.) nach Philippi (Linn. 1832. p. 760). Nach Gemellaro (Linn. 1837. Lit. p. 144) geht sie auf der Ost- und Südseite bis 6700 Fuß (2176 M.), auf der Nord- und Westseite bis 6100 (1981 M.).

B. alba und fruticosa bilden Wälder in der europäischen Türkei, zwischen 1800 und 3200 Fuß (1040 M.) nach Boué (Turq. d'Eur. I. p. 421). Rhodope (Thracien) bei Carlova, subalpin (Griseb., Rum. 342).

Nach C. A. Mayer wächst B. a. (Verz. der Pflanz. im Kauk. S. 43) im ganzen Caucasus zwischen 400 und 1200 Toisen (2339 M.). Sie übersteigt die Kiefer um 300 Fuß ungefähr, welche selbst wieder die P. picea in den Gebirgen von Alhalzik am Süd-West-Caucasus übersteigt (Dubois, Voy. Cauc. II. p. 245). (Im Caucasus nach Parrot bei 6288 Fuß noch ein kleiner Wald. Sendtn., Veg. Südbay. 1854. S. 507. —

Digitized by Google

Ararat bei 8000 Fuß ein Wald von Birken; Ausld. 1847. Nr. 281.)

Im Ganzen kann also im Anschluß an die Tabelle von Norwegen folgende Uebersicht aufgestellt werden:

	Maximum.	Mittel.	Minimum. (Meter.)
Schottland, Grampians	—	640	—
Norwegen unter 60 Grad Br. . .	—	870	—
Schlesische Gebirge	1300	1070	845
Karpathen	—	1110	845
Oestliche Alpen	1550	—	—
Schweiz, nördlich und central . .	1787	1300	—
„ westlich	1980	1785	—
„ italienisch	—	1950?	—
Pyrenäen (Canigou, westlich) . . .	—	1987	—
Caucasus, südlich	—	2340	—
Aetna, N.- u. W.-Hang	—	—	1981
„ Süd. u. Ost	2176	—	—
„ verschiedene Seiten	—	2080	—
Europ. Türkei	—	1040	—

(Dec., g. b. 281.)

(Nach einer anderen Zusammenstellung ist die obere Birkengrenze folgende [cf. Allg. Forst- und Jagd-Zeitung 1859. S. 92]: Skandinavien, Karpathen 3798 Fuß; Schweiz: Rigi 4200 Fuß; Gotthard 5100 Fuß; Pyrenäen 4770 bis 5520; Caucasus 5850 bis 6198; — Aetna 3996 bis 6000; Altai 2676 bis 5196 Fuß.)

Eine klimatologische Diskussion dieser Grenze findet man bei Dec., g. b. 305 bis 309, wo der Verf. von + 3 Grad C. als „nützlicher oder erforderlicher Temperatur" ausgeht. Es ergeben sich nach den dort ausgeführten Berechnungen als Summen der erforderlichen Luft-Temperatur, bezüglich der Höhengrenzen, für Schlesien (bei 1300 M.) 1308 Grad; centrale Schweiz (für 1786 M.) 1130 Grad; für die West-Schweiz (bei 1980 M.) 731 Grad (Dec. 311). Für die Polargrenze ergeben sich, wie immer, kleinere Zahlen: B. alba et affines (pubescens, nana, cf. Dec. 305):

Nord-Cap, 71 Grad Br... 520 Grad, ab 3 Grad und mehr; Gebirge des südlichen Norwegens bei 60 Gr. Br. und etwa 950 M. Höhe... 1300 Grad; — Schlesien (1300 M.)... 1308 Grad; — Schweiz im Mittel etwa 930 Grad; — Aetna (2176 M.)... 1310 Grad C. Die Ursache liegt in der nach den Polen zunehmenden Tageslänge, welche den Ausfall gegenüber dem Vortheil südlicherer Breiten — selbst auf Hochpunkten noch sehr merklich — in einer für das Schatten-Thermometer nicht erkennbaren Weise kompensirt. (Dec. 312).

Die Succession des Aufhörens der oberen Birkengrenze ist, wie schon oben auch für die Buche gefunden wurde, im Vergleiche mit anderen Holzarten nicht auf allen Gebirgen dieselbe, wie dies Dec. 328 für den Mont Ventoux, Aetna, für Norwegen und die Grimsel nachweist.

Horizontale Verbreitung.

Die Birke (alba und nana) ist circumpolar, d. h. im ganzen arktischen Zirkel der alten wie der neuen Welt verbreitet (Dec. 330). Man könnte daran denken, dies einer Wanderung durch Wassertransport der Samen zuzuschreiben. Dureau de la Malle erwähnt eines Falles, wonach die Samen dieses Baumes nach 20jähr. Versenken unter Süßwasser noch keimfähig waren (Ann. sc. nat. V. p. 373). Dec. 616. (Grönland, Alantenstische Inseln; auf dem Altai bis 4300 Fuß Höhe. Island 10 Fuß hoch. Sibirien: an der Kolyma 65 bis 66 Grad Br. Kamtharka (Kamtschatka?) 58 Grad. Obi 67 Grad 30', Jenissei 68 Grad. Ostufer des Kaspi-Sees (als Gebüsch); Bucharei, Japan. Land der Jakuten; Kamtschatka, Langsdorf: B. alba nana. cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1859. 92.)

Bet. alba:

Amurland: Ostasien (Ausld. 1865. S. 129). Nach Wrangel (Reise 1839) noch „Birken" im Gebiete der Kolyma.

An der Westküste von Grönland bei 64 Grad scheint es früher Birken von der Dicke eines Mannsschenkels und von 3 Klafter Höhe gegeben zu haben (H. Egede, Beschr. u. N. G. v. Grönland. 1763. S. 68). Seit 1408 ist die Küste allmählich vereis't (Bronn, Gesch. d. Natur. I. 431). Richter schreibt dies einer Ablenkung des Golfstromes zu in Folge der Vergrößerung der Korallenbauten an der Südküste von Florida (Gartenlaube 1867. S. 732). Nach Barrow finden sich auf Island oft fußdicke Stämme von Birken, welche dem Anscheine nach einst dort gewachsen sind (Besuch auf Island. 1836. S. 12). Uebrigens gehört dieser sogen. Surturbrand wohl der Tertiärzeit an. — Jetzt wird die Birke nur 4 bis 6 Fuß hoch und 3 bis 4 Zoll dick.

Digitized by Google

Schon die ersten Ansiedler mußten ihr Schiffbauholz von Norwegen beziehen (9. u. 10. Jahrh.). Schouw schreibt dies, in Betracht des verhältnißmäßig warmen Klimas von Island, dem Einfluß der feuchten, nebeligen Seeluft und der Sommertrübe zu und erwähnt, daß auch auf den norwegischen Küsten-Inseln keine Bäume zu finden seien (auf den äußersten Scheeren), wohl aber auf dem Festlande selbst, und zwar weit nach Norden. (Schouw, Europa. 1833. S. 22 f.).

Auf den Farörern muß sie früher gewachsen sein, denn man findet noch Stämme im Torfe (Ch. Martins Veg. Feroë, in Voy. en Scandin. II. p. 363); wahrscheinlich ist sie durch die Bewohner ausgerottet worden.

Die Polargrenze der Birke fällt in Island und Nordeuropa auffallend genau zusammen mit der Juli-Isotherme von + 8°R. (Cf. Dove's Monats-Isothermen. 1850).

Auf den Shetland-Inseln (Dec. 807) kommt sie noch vor, neben Juniperus communis die einzige Holzart.

England (Smith, Fl. brit. 1805. III. p. 1012). Bei Manchester; ob wild? (Grindon, Manch. flor. 1859. 371.)

B. glutinosa Wllr. (alba L.):

Dänemark, Gothland, Norwegen, Schweden, Lappland, Finnland (Fries, Summ.). (In den norwegischen Finnmarken im Innern der Fjords, nicht an der freien Meeresküste. Bei Alten (NW., 70 Grad Br.) gibt es noch Birken-Ausschlagwald. Bei Hammerfest (70 Grad 40′ Br.) bis 828 Fuß über dem Meere. B. nana bis dicht unter die Schneegrenze. v. Berg, in Tharand. Jahrb. 1859. S. 125).

Bet. alba Hartm. ist wahrscheinlich die Form, welche man am häufigsten in den Niederungen Norwegens antrifft, wo sie vermuthlich nicht über 1600 bis 1800 Fuß hoch geht. Diese Form kommt kaum im nördlichen Theile des Landes vor. (Schübeler, Kult.-Pflz. Norweg. S. 65.)

Skandinav. Gebirge: westlicher Hang 2600 Fuß, östlicher bis 3800 Fuß (Canstein's Karte d. Verbreitung d. nutzb. Pflzen. 1834). — Die Polargrenze im nördlichen Skandinavien ist u. a. gezeichnet von v. Berg, l. c. S. 125. Karte. Aeußerster Punkt: Magerö (Nordkap), ellenhoch. Anderssson zeichnet für Schweden die Birkengrenze genau dem Ostabhange der Kjölen entlang (Aperçu veg. Suède. 1867. t. 2. f. 8). Auf unserer Karte (T. 2. Fig. 6) ist der Grat des Hochgebirges der geringen Ausdehnung wegen nicht weiß gelassen.

„Weißbirke" (Hier: B. alba, pubescens — verrucosa Ehrh. und glutinosa Wallr.):

Finnmarken nach Wahlenberg (Fl. Lapp. p. 253) bis Rebvog und zur Halbinsel Hopsejdet, d. h. fast bis zum 71. Grad Br. Sie ziehen sich längs des Tana-Elf, wo sie bei Utsjoki bis zu einer abs. Höhe von 1800 Fuß vorkommen (Fellmann, Bull. Mosc. VIII. p. 286) und längs des Warangerfjordes zur Fischerhalbinsel, auf welcher Böhtlingk (Bull. sc. Petersb. VII. p. 199) beinahe unter 70 Grad n. Br. ein Wäldchen von Weißbirken fand, welche bis 12 Fuß hoch waren. Indem die Weißbirken auf der Halbinsel Kola, gleichwie in Finnmarken und im Lande der Samojeden, die äußerste Grenze der Baumvegetation bilden und ganz Finnland, sowie das ganze russische Lappland decken, reichen sie längs der Nordküste der Halbinsel Kola bis zum weißen Meere. Während Böhtlingk (Bull. sc. Petersb. VII. p. 201) hier an der Küste bei Ponoi den nordöstlichsten Standort der Tannen am weißen Meere beobachtete, in Exemplaren, die kaum ein Paar Fuß hoch waren, gibt Bär (Bull. sc. Petersb. III. p. 138) beim Dorfe Ponoi noch aufrechtstehende Birken an. Trautv., Pflz. Verh. Rußl. 1850. II. S. 39.

Rußland hat die schönsten Birkenwälder. (Schacht, Baum. 299).

Die „Birke" ist verbreitet durch ganz Finnland (Allg. Forst- u. J.-Z. 1836. 312). Um Kautokeino (69 Grad) bis 1700 Fuß als kleiner Busch.

In Skandinavien verr. südlicher, seltener im mittleren Theile; in Lappland nur am Fuße der Südabhänge, und zwar im südlichen Theile. B. pub. bis Lappland in Sümpfen. Am häufigsten bis zur Baumgrenze: glutinosa Wllr.

Rußland: glut. (?) in Kola bis 70 Grad im östlichen Theile, bis 66 Grad in Sibirien, bis 65 Grad zwischen Berosov und Obdorsk; nach Blasius die Südgrenze bis 58 Grad. Weiter nach Süden verrucosa corticifraga, bis in die südrussischen Steppenländer, z. B. bis Sarepta; im Caucasus bis 7000 Fuß, ebenso im südlichen Sibirien und Davurien. — B. pub. im westlichen Rußland: Petersburg bis Podolien, in Volhynien, Gouv. Kursk und Tambow.; ferner im Caucasus, Kamtschatka. (In Sibirien außerdem noch 3 Spezies: davurica, microphylla, tortuosa.) — B. nana in Böhmen: im Hochgebirge in Mooren von 2000 bis 3500 Fuß. Alpen, norddeutsch. Ebene. Schweden bis zum Eismeere, besonders auf den Felsenplateaux des Nordens vorherrschender Strauch. Rußland: Tundren der Polargegenden als vorherrschender Strauch; unter 68 Grad seltener werdend. In Sibirien eine Varietät bis 74 Grad. Südgrenze: Litthauen — Moskau — Kostroma. In Gebirgen des südlichen Sibiriens, bis in das arktische Amerika. Purkyne (Smol., Ber. f. Forstk. 1859. 20. S. 79).

Bet. alb. Weißbirke: Bezirk, welcher durch dieselbe charakterisirt ist.

Grenze in Rußland: nach Norden das Eismeer, wo sie die Baumvegetation abschließt; gegen Westen nach Schweden und Norwegen; gegen Osten zum weißen

Digitized by Google

Meere und südlicher zu einer Linie, welche vom Busen von Onega auf Kargopol und die Mündung der Schekšna zuläuft; gegen Süden bis an den finnischen Meerbusen und das Gouv. Nowgorod. Trautvetter, Pfl. Verh. Rußl. II. 24. 1850.

Ueber die Verbreitung in Rußland vgl. auch Pallas, Fl. ross. I. 143.

Die Birke ist selten in der Ukraine. — Häufig im Gouv. Kasan. (Wirzen, diss. geog. cas. 1839. 105.) Caucasus; nicht in der Krim. (Bieb., Fl. taur. cauc. II. 404.) Weißbirke im mingrelischen Caucasus bis zum Thale des Ugua-Gletschers 7600 engl. Fuß (Radde, Bot. Ztg. 1867. S. 302).

Bet. alba im Walde Bialowicza in Lithauen. (Brinken, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. S. 269.)

Deutschland.

Im Dünensande, überhaupt an der Meeresküste kommt B. alba nicht fort. Vorzugsweise in den sandigen Niederungen Norddeutschlands, Polens ꝛc. Sie erfordert eine mittlere Jahrestemperatur nicht unter — 2 Grad C., und nicht über 10 Grad C. Ihre höchste Vollkommenheit scheint sie bei 4—5 Grad C. im Gouv. Petersburg zu erreichen, wo sie die Kiefer und selbst die Fichte im Ertrage übertreffen soll. (Jäger, Forstkult. 1865. S. 46.) Vgl. auch Hartig, Forstl.-Kult.-Pfl. 1852. S. 307: B. alba und verr. „Rauhbirke".

Bet. alba, L.: In Wäldern, besonders sandigen, der Ebene, Gebirge bis in die subalpine Region (Koch, Syn. ed. 2. 760).

Überreste früherer Bestände bis zur Spitze des Inselberges, Thüringer Wald. (Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. S. 265.)

Böhmen: Bet. verrucosa Ehrh. (alba L. zum Theil): Flachland und niedere Berge, selten weiter aufwärts, wild kaum über 2500 Fuß. — B. pubescens Ehrh.: im Gebirge bis über 3000 Fuß, am Fuße der Berge in Mooren; „Schwarzbirke". In den Thälern von 1600—2500 Fuß, geht vielfach in die vorige Form über. Dieselbe in den Sümpfen Norddeutschlands und in denen der Alpen und ihrer Ausläufer, steigt höher als verr.; wo verr. bis 4000 Fuß aufsteigt, pub. 300 Fuß höher. (Purkyne in Smol. Ver. f. Forstk. 1858. 20. S. 79.)

In Böhmen kommen überhaupt vor: Bet. ovata, odor., carpat., nana. (Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. 518.) Im Harze bis 2500 Par. Fuß. (Jäger l. c.)

Bet. all. L.: Südbayern: allgemein in den Niederungen, lichte Wäldchen bildend; mit trockenem, kiesigem Boden so zufrieden wie die Kiefer; auch üppig auf Torfgrund. Strauchartig bis 6113 Par. Fuß oder sicherer nur bis 4335 Fuß bei Berchtesgaden. (Sendtn., Veg. Südbay. 1854. S. 507.)

Siebenbürgen: (Peterm. geo. Mitth. 1857. S. 513.); und zwar die Formen: pub. E., carpat. W., transsylv. Sch., oycoviensis Bess., verruc. Ehrh. und alba L. (Schur, En. trans. 1866. 614 f.) — B. alb. in Syrmien und bei Carlowitz (Wolny); Banat (Rochel, pl. B. rar. 1828); Slavonien (Carol y); Pesth, Ofen (Sadler).

Corsica: (Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. 477).

Frankreich: Lot-et-Garonne, Manche (Ib. 478.) Angaben bez. der übrigen Departements. — Nach Lam. u. Dec. (Syn. pl. gall. 1806. 180) in Frankreich: B. alba, kühlere sandige Orte; pub.: Jura auf Torfgrund, circa Valletriam, (Vallier an der Rhone?), Marliacum, (Marles? Marly an der Oise?) ovata: Dauphiné, Savoyen, Piemont; nana: Jura. —

Sicilien: Presl., Fl. Sicula 1826. 1.

Nord-Spanien: Die Aequatorialgrenze ist gezeichnet bei Willkomm (Strandgeb. Iber. 1852. Taf.)

Nachtrag.

Specielleres über die Verbreitung der wichtigsten Formen der Birke.

1.

Bet. verrucosa Ehrh.: Rauhbirke, Hartig, (Var. von alba: cf. Koch, Syn. ed. 2. p. 760). Dänemark, Gothland, S.-W.-Schweden, S.-W.-Finnland. (Fries, Summ. v. Sc. 58.) Verr. E. fehlt: im Norden Schwedens u. Norwegens; auch im Süden dieser Länder nur vereinzelt. Was Linné unter alba beschreibt, ist pubescens Ehrh. (Hartig, Forstl. Kult.-Pfl. 1852. 307).

Deutschland: häufig in Wäldern (Garcke, Flora von Nord- u. Mitteldeutschland. 1858).

Nach Hartig fast nur auf Norddeutschland beschränkt. (l. c. 307.)

2.

B. intermedia Thomas. Torfige Sümpfe im Schweizer Jura. (Koch, Syn. ed. 2. 761.) Auf torfigen Stellen der schweizer und skandinavischen Gebirge, baumartig wachsend, 6—8 Fuß hoch. (Hartig l. c. 332.)

3.

B. pubescens Ehrh.: Schwarzbirke, Glattbirke, Haarbirke mit der Nebenform carpatica Willd.; (glutinosa Wllr.): cf. Koch, Syn. 761. — Nach Philippi (Botan. Ztg. 1846. S. 567.) hierher noch odorata Bechst., ambigua Hmpe, nigricans Wendr.

B. glutinosa Wllr., pubescens Ehrh. geht in Norwegen am weitesten nördlich. Sie steigt unter 60 Grad Br. in Ober-Telemarken nach Asbjörnsen bis 3500 Fuß., im Westen des Sulitelma bis 1138 Fuß (unter 67 Grad Br.), bei Hammerfest (unter 70 Grad 40 Minuten) bis 828 Fuß. (Zahlreiche weitere Angaben

Digitized by Google

bei Schübeler, Kult.-Pfl. von Norwegen 1862, S. 65.) Bei Alten (70 Grad Br.) noch Stämme von 30 Fuß Höhe und 18 Zoll Durchmesser.

In Skandinavien ist glut. W. die vorherrschende Birkenart, in den Ebenen weit verbreitete Wälder bildend, im Hochnorden und in den Hochgebirgen ausschließlich auftretend (Fries, Summ. 211).

Scheint auch im mittleren Rußland die vorherrschende Form zu sein. (Hartig, l. c. 307.)

B. pubescens Ehrh. (odorata Bechst.): Deutschland: An feuchten Orten, auf schwammigen Sümpfen; in die subalpine Region aufsteigend. (Koch, Syn. ed. 2. 761.) Garcke (l. c.) gibt für das betr. Gebiet bez. der odorata B. an: zerstreut in Wäldern und Mooren; nach Wigand (in lit.): rothes und schwarzes Moor auf der Rhön.

B. pub. E.: nach Garcke: zerstreut in Torfmooren, Schmillingshäusermoor im Waldeckischen, Friedrichshäuser und Moosberger Moor auf dem Solling (Hannover); rothes (u. schwarzes, Wigand) Moor auf der Rhön; Löwenbruch bei Ober-Kaufungen im Hessischen.

Und für carpatica W.: Wälder, Moore. Moosberger u. Friedrichsdorfer Moor im Solling, Löwenbruch und Steinbach bei Ober-Kaufungen, Meißner und Reinhardswald im Hessischen, Westerwald bei Alsdorf, bei Eupen und, wie die beiden vorigen, noch weiter verbreitet, aber die Fundorte sind bei der beständigen Verwechselung nicht sicher zu ermitteln.

In der Schweiz auch im Gebirge nur selten und einzeln (Hartig, l. c. 328. 331).

Im Heugster-Sumpfe bei Offenbach als Zwergform. Die Form B. carpatica Willd. nach Heldmann am Landgrafenbrunnen auf dem Vogelsberg. (Schnittsp. Fl. Hess. 1853. S. 230.)

B. pub.: in Oberbayern: Besonders auf Mooren (Kalk- und Hochmoore der Niederungen S. der Donau) und Alpen, wo die untere Grenze noch problematisch ist. Obere Grenze: an der Zugspitze 4660 Fuß, als Baum; ebenso im Allgäu bis 4862 Fuß; am Schrofenpaß als Strauch mit Früchten bis 4842 Fuß. (Sendtner, Veg. Südbay. 1854. S. 508.)

4.

Bet. fructicosa aust. ross., humilis, Schrank, Strauchbirke.

Ein in den bayrischen Alpen, in Torfbrüchen Mecklenburgs, am häufigsten in Finnland und Ingermanland auf torfigen Brüchen wachsendes, in Deutschland nur vereinzelt vorkommendes Gewächs. (Hartig, l. c. 332).

Fehlt nach Fries (Summa veg. Scand. p. 58) und Ruprecht (In hist. stirp. Petr. diatr. p. 16) in der skandinavischen Halbinsel, wogegen die Flora der Provinz Preußen (von Patze, M., Elk. S. 121) sie in Norwegen angibt; fehlt auch im russischen Gebiete der Weißbirken (alba u. pubesc.) nach Fries (l. c. S. 212 und Ruprecht (l. c. S. 16). Aus Preußen (Patze, M., Elk. l. c. S. 121) geht sie längs der Ostsee durch Kurland (Fleisch., Fl. der Ostseepr. S. 337) und Livland (die mannshohe B. nana, welche Fischer in seiner Naturgesch. v. Livland S. 624 angibt, dürfte wenigstens zum Theil hierher gehören) nach Hochland (Schrenk, Skizze d. Veg. auf Hochland S. 16) und Petersburg (Weinm., En. stirp. Petrop. S. 95). Nach Osten scheint sie über den Bezirk der Eichen nicht hinauszugehen, da sie von Fortunatow im Wolozka'schen Kreise, von Mayer (Fl. prov. Wjatka p. 28) im Gouv. Wjatka, und von Wirzen (Diss. distr. geo. pl. Cas. p. 105), im Kasanschen nicht aufgeführt wird; die B. fructicosa auf dem Altai und den transbaikalischen Gegenden ist die ächte B. fructicosa Pall. (B. Gmelini Bunge), also eine andere Pflanze. (Bunge, Verz. d. i. Altai ges. Pfl. ed. in 8°. S. 113.)

Trautvett., Pfl.-Verz. Rußl. 1850. II. S. 55. — Vgl. auch Pall. Fl. ross. 1. 147.

B. alpestris (humilis Schrk. — Hn.) N.-O.-Norwegen, N.-O.-Schweden, Lappland. (Fries, Summ. 58.)

Bet. humilis Schrenk (fructicosa Willd., Pallas).

Sumpfige schwammige Orte, in Deutschland: in der Gegend von Memmingen und Kloster Roth in Oberschwaben, Trauchgau bei Hohenschwangau; Gegend von Salzburg und Reichenhall; zerstreut durch Mecklenburg, Pommern und Preußen, an manchen Orten häufig. Oranienburg u. Grüneberg in Brandenburg. (Koch, Syn. ed. 2. 1843. p. 761.)

Torfgebrüch an der nördl. Seite der Alpen, und im nördlichen Deutschland. (Koch, Taschenb. Deutsch. Fl. 1844. S. 472.)

5.

Bet. nana L. Zwergbirke. Grampians in Schottland 1600—2750 engl. Fuß. (Watson, Smith, fl. brit. 1805. III. 1012.)

Lappland bis 2600 Fuß (Baumgrenze bei 2000 Fuß); Bet. alba bis 1600 Fuß auf dem westlichen Abhange.

Nach v. Buch in Finnmarken bei Talvig unter 70 Grad Br. noch auf 2576 Fuß Seehöhe.

N.-O.-Gothland; Norwegen, Schweden, Lappland, Finnland. (Fries, Summ. v. Sc. p. 58).

Bet. nana geht in Norwegen noch höher als humilis und in Süd-Norwegen abwärts bis 600 Fuß über dem Meere. (Schübeler l. c.) Südlich bei Kongsberg, Christianiastift auf dem Fjell, Drontheim-Stift auf Inseln nahe am Meer. (?) In der Meeresnähe am botnischen Meerbusen in Finnland. Deckt in Gesellschaft von Salix spec. in Norw. u. Schweden oft Quadratmeilen — große Flächen

der Hochgebirge; in Finnland gleich häufig in Ebenen und auf Höhen (v. Berg, Tharand. Jahrb. 1859. S. 126).

Nordgrenze in Rußland: Vom Nordcap (Wahlenb., Fl. Lapp. p. 254) längs der Küste des Nordmeeres durch den Kolaer Kreis (Fellm., Bull. Mosc. III. p. 327) u. d. Gouv. Archangel (Rupr., Fl. Samoj. p. 52), mit Ausnahme Nowaja-Semlja's, wo sie fehlt (Bär, Bull. sc. Petersb. III. p. 172). Jenseits des Ural längs der Küste des Eismeeres zum Kotzebuesund (Hook., Arn. Beech. Voy.), am Taimyr (Middend., Reise I. 2. S. 25) noch unter 74 Grad Br.

Südgrenze für das Vorkommen in der Ebene: Götheborg in Dalsland und von der Nordgrenze von Carpin. Bet., Skatelöf u. Lenhosda in Smaland (Wahlenb. Fl. suec. II. p. 648), über Thorn (Patze, M. Elk. Fl. Prov. Preuß. S. 121), Wilna (Eichw. Nat. Skiz. Lith. S. 128), nach Moskau (Steph., En. stirp. Mosq. p. 45). Von hier aus scheint die Südgrenze sich nach Norden zurückzuziehen; die südlichsten Orte sind weiterhin der See Tschuchloma (Gouv. Kostroma, n. Georgi, Reise S. 887), Fluß Unscha (Georgi, Beschr. Rußl. III. 5. S. 1291). Soll im Ural fehlen (nach Georgi l. c. S. 1291).

Innerhalb dieses Gebietes: in Finnland (Fries, Summ. v. Sc. p. 58; Fellm, Bull. Mosc. VIII. p. 286); an der Dwina (Georgi, Beschr. l. c. III. 5. S. 1291), bei Petersburg (Weinm., En. stirp. Petrop. p. 95), bei Reval (Fleischer, Fl. d. Ostf. S. 337); auf Ösel (Luce, topogr. Nachr. v. Ös. S. 308), bei Neuermühlen in Livland (Fischer, Naturg. v. Livl. S. 624), bei Jurburg, im Gouv. Kowno (Jundz., Opis. rosl. w Litw. rosn. p. 146), auf den Waldaihöhen (Pall., Reise, I. S. 9), im Wologda'schen Kreise (Fortunatow). Fehlt südlich von dieser Linie: Polen (Waga, Fl. polsk. p. 601—605), Gouv. Kasan (Wirzen, distr. g. Cas. p. 105), G. Wjatka (Meyer, Fl. prov. Wjat. p. 28); ferner in der Krim und dem Caucasus (Pall., Fl. ross. I. p. 149; M. Bieb, Fl. taur. cauc. II. p. 404); auf den Gebirgen Deutschlands weit nach Süden hin (Reichenb. Fl. exc. p. 174). Trautv., Pfl. Verh. Rußl. 1852. I. S. 51. II. 16.

Zwergbirke: (Trautv. II. 17.) Der eigentliche Hauptbezirk dieser Pflanze umfaßt den Theil des Festlandes vom Gouv. Archangel, welcher nördlich von der Südgrenze des ganzen Tundrenbezirkes liegt, mit Ausnahme der felsigen Rücken des nördlichen Ural und der Inseln (des Bezirkes der Alpenweiden) und erstreckt sich also von Westen nach Osten vom weißen Meere bis zum Ural, von Süden nach Norden aber von der Südgrenze des Tundrengebietes (fast gänzlich baumloser District, östlich vom weißen Meere unter 67½ Grad Br. — Ostküste) — nach Pustoserſk an der Petschora, dann O.-S.-O. zum Polarkreis sich senkend, endlich am Westabhange des Ural zum 64. Grad Br. nach Süden bis zum Eismeere. (Tr. II. p. 5.) — Vgl. auch Pallas, Fl. ross. 1. 149. — Siebenbürgen, Karpaten (Christ, s. u.).

Schweiz im Waadtl. u. Neuenburger Jura, u. bei Einsiedeln; Ober-Schwaben im Reichenholzrieder Moos; Ober-Bayern: Gegend von Schongau; Salzburg und Reichenhall. Alpengipfel von Steyermark u. Kärnthen; Iserwiese und Seefelder in den Sudeten; Böhmerwald bei Kuschwarta; Gottesgabe im Erzgebirge; Hohe Stellen des Harzes; Osterode in Preuß. (Koch, Syn. ed. 2. p. 762.) Nicht in den Westalpen (Bot. Ztg. 1868. S. 539.).

Torfgebrüch der Alpen u. Voralpen und der die Alpen begleitenden Flächen, sodann in Mähren, Böhmen Sudeten; Brocken. (Koch, Taschenb. 1844. S. 472.)

In Deutschland scheint ihr Vorkommen auf den Harz und die Salzburger Alpen (?) beschränkt. Im Harz, gegenwärtig wenigstens nicht mehr in den größeren Höhen des Brockengebietes, sondern auf tiefer liegenden Mooren, 2000 Fuß ü. M. (Hartig l. c. 333.)

Oberharz (Grieseb., Veg. Linn. 1847. p. 78). Unter der Spitze des Brockens, der Schneekoppe (Schacht, Baum. 299).

Wenn auch Sibirien und das nördliche Amerika als Vaterland dieser Birke angegeben werden, so beruht dies in ersterem Falle auf einer Verwechselung mit B. rotundifolia Spach, im letzteren mit B. Michauxii Spach. (nach Hartig l. c. 333.) Christ gibt indeß B. n. L. an in Island, Grönland, Labrador, NO. Amerika, NW. Amerika, arkt. Sibirien, Altai (Denkschr. schweiz. Naturf. 22. 1867. S. 74.).

6.

B. davurica Pall.

Deutschland: Wälder, Moore. Friedrichshäuser Bruch auf dem Solling, Löwenbruch u. Steinbach bei Oberkaufungen in Kurhessen. (Garcke, Flora v. N. u. Mitt.-Deutschl. 1858.) Gehört nach Hartig (l. c. 329) vielleicht als Nebenform zu pubescens, Ehrh. — Vgl. auch Pallas, Fl. ross. 1. 140.

Die Birke geht in unveränderter Form in eine weit entlegene Zeit zurück; man findet ihre Überbleibsel bereits in den submarinen Wäldern zwischen England u. Frankreich. (Dec. 1064 nach Beudant, cours élém. d'hist. nat., Géologie. p. 125; u. Austen, Quart. journ. of the geol. Soc. 1850—1852).

Vaupell zeigte durch Untersuchung der Torfmoor-Einschlüsse, daß in Dänemark in der vorhistorischen Zeit dort die Birke und Kiefer vorherrschte, während später die Eiche und in der neueren Zeit die Buche prädominire. (Flora 1859. S. 30. Bot. Ztg. 1858. S. 137.)

Digitized by Google

7. Alnus glutinosa L. Schwarzerle, Schwarzeller.

Tafel 2. Fig. 7.

Thäler des Gebirgszugs im nordwestlichen Spanien (Willk., Strandg. Iber. 1852. S. 262.), bis zur cantabrischen Küste. — In ganz Süd-Europa verbreitet (Jäger, Forstkult. 1865. S. 42). Angeblich bis Gibraltar, u. auf der Nordküste von Afrika. (Hartig, Forst.-Kult.-Pfl. 1852. S. 356.)

Pyrenäen bis 1550 Met. (Parrot, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1828. S. 238) bei Heas am Mont Perdu. — Frankreich (Lam., Dec., Syn. pl. gall. 1806. 181).

Grampians in Schottland 57 Grad: von 0 bis 1500 engl. Fuß (Watson).

England. (Smith, Fl. brit. 1805. III. 1013.) Um Manchester überall (Grindon, Flor. M. 1859. 372).

Südliches Norwegen, geht kaum höher als 800 bis 1000 Fuß aufwärts, nördlich bis zum 63 Grad Br.; z. B. Orskoug (62 Grad 30′ Br.) und Eide (62 Grad 33′ Br.). Mehr bei Schübeler, Kult.-Pfl. Norweg. 1862. S. 71.

Dänemark, Gothland, SW. Norwegen, SW. Schweden, SW. Finnland. Die Form barbata C. A. Mey. im NO. Lappland. (Fries, Summ. v. Sc. p. 58.)

„Erle" (welche?) in Helgoland u. Norwegen. (Allg. Forst- u. Jagd-Z. 1833. S. 180.)

v. Berg setzt die Polargrenze für Norwegen auf 62 Grad Br., für Schweden westlich auf 62 Grad; in Dalekarlien noch bis 600 Fuß abs. H. in Wermeland noch höher. Nördlich von Hernösand — 62 Grad 75′ —; an dem botnischen Meerbusen. Finnland nördlicher als Gamla-Carleby (64 Grad), als Baum; als Strauch bis über Uleaborg 65 Grad. Von Gamla-Carleby senkt sie sich, ohne das Innere des Landes zu betreten, nach Süden, und findet zwischen dem 61. und 62. Grad ihre nördliche Grenze, während sie nach Osten hin bis zum 62. Grad ansteigt. Auf Walamo (Ladoga-See) trifft man sehr schöne Bäume der Schwarzerle (Tharand. Jahrb. 1859. 124 mit graphischer Darstellung der Polargrenze).

Von der Ostküste Schwedens, an welcher sie bis zur Mündung des Flusses Angermanan reicht (Wahlenb. Fl. suec. II. p. 644) geht die Nordgrenze nach Finnland hinüber, in welchem sie bis Brahestad, Saarijärvi u. Nurmis sich verbreitet (Wirz. En. pl. off. Fenn. p. 77). Im Olonczkischen gibt sie Blasius (Reise I. S. 94) an: ob sie im Wologda'schen vorkommt, ist etwas zweifelhaft. Häufig um Petersburg (Weinm., En. stirp. Petr. p. 93).

Trautv., Pflz. Verh. Rußl. 1852. II. S. 34.

Wald Bialowieza in Lithauen (Brinken: Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. S. 269). — Nach Pallas (Fl. ross. 1. 511) häufig in ganz Rußland vom weißen Meere bis zum Caucasus, auch durch ganz Sibirien. — Häufig im Gouv. Kasan (Wirzen, diss. geog. cas. 1839. p. 105.)

Siebenbürgen. (Peterm., geog. Mitth. 1857. S. 513. — Schur, En. trans. 1866. p. 614: mit hybrida Br.)

Ganz Mittel- u. Westeuropa, bis pontinische Sümpfe. Nordgrenze: südl. Schweden; Norwegen, Nordschweden und Finnland seltener. Nördliches Rußland: bis Wiatka. Von da südlich an allen Flüssen Rußlands, Caucasus, Südsibirien. In Böhmen und Bayern bis 2600 Fuß. (Purkyne, Smol. Ber. f. Forstk. 1859. 20. S. 81).

Ib. über A. pubescens Tausch; soll nach Hartig bei der Cultur in incana u. glutinosa übergehen. Kommt auch im Caucasus vor, ferner Karpathen, am Rhein, in Lappland (wo glut. fehlt). Böhmen (Tausch); in Baden bei Mühlheim, bei Lang; Gegend v. Carlsruhe (A. Braun); Wiesenthal (Döll). cf. Koch, Syn. ed. 2. 763. — Vielleicht Bastard von glut. und incana. — Anderssou zieht die pub. zu incana: die bis Norrland, — von Angermanland an mit glutinosa gemischt vorkommt. (Veg. plt. Suède. 1867. p. 34 u. 28; u. Taf. 2. Fig. 8.)

Im Harze über 1200 Fuß nicht gut mehr gedeihend; bei 2000 Fuß nur einzeln und kümmernd. (Hartig l. c. 356.)

Südbayern: weit weniger hoch als viridis. Höchster Punkt: 2700 Fuß am Peißenberg. Ebensohoch an der Naidernach oberhalb Griesen (Garmisch, NW. von Partenkirchen). Vorzugsweise auf Keuper, während incana auf Kalk (Schnitzlein u. Frickh., Veg. Altmühl S. 189). Nach Thurmann ist glut. hygrophil, auf Silicat-Boden; inc. psammophil (Ess. de Phyt. I. p. 323). An der Isar nur inc., an der Würm glut. Verlangt nach Sendtner kieselreichen Boden (Veg. Südbay. 1854. S. 515. Dort mehrere Standorte). Tyrol bis 3800 Fuß (Hausmann). In Graubündten nur in südl. italien. Theil.

Alpen u. Karpathen bis 3500 Fuß und 4000 Fuß (Hartig, l. c.) Nach Andern in den Schweizeralpen bis 4200 Fuß. Albanien, Macedonien, Thracien, Bithynien 0—2500 Fuß (Grieseb. fl. Rumel. 343). In Syrmien und bei Carlowitz (Wolny). Banat (Roschel, pl. B. rar. 1828). Pesth, Ofen (Sadler).

Taurien und Caucasus (Bieb., fl. taur. cauc. II. 447. 394). Japan (Miquel, arch. néerl. II. 2. 1867. 315.).

8. Ulmus campestris L. und effusa Willd., gemeine und Flatterrüster, Ulme.

Tafel 2. Fig. 8.

Vorzugsweise im westlichen und mittleren Europa; Spanien, Italien, Frankreich und England sind ihr

Digitized by Google

Hauptsitz. Am weitesten verbreitet campestris und montana Bauh., wie es scheint durch ganz Europa bis 62 Grad Br. (Hartig, Forst. Kult.-Pfl. 1852. 461).

Ulmus camp. In den Thälern der Gebirge von NW. Spanien. (Willk., Strandg. Iber. 1852. p. 262) bis zur Küste.

Dieselbe in Schottland in den Grampians 57 Grad von 0—1050 engl. Fuß. (Watson). Um Manchester U. mont. wild, camp. cult.? (Grindon, Manch. fl. 1859. 205.)

U. major Smith (U. campestris v. suberosa, Koch, Syn. 735) wurde nach Miller unter Wilhelm von Holland in England eingeführt, dann aber wieder aufgegeben wegen geringen Holzwerthes. Doch findet sie sich noch in Hecken (Engl. Bot. t. 2542; Bab. Man.). Dec. bezweifelt, daß sie sich von selbst ausbreite. Ueberdies sind die Ulmenarten wenig scharf begrenzt, und auch Dec. ist der Ansicht, daß diese Form mit camp. zusammenfallen könne. Watson gibt für England 2 Species als einheimisch an. Bromfield (Phytol. 1850. S. 833) führt camp. L. als indigen auf, als eingeführt die kleinblättrige Ulme u. U. suberosa. Die ächte U. camp. L. hat einen besonderen englischen und walliser Namen (Wych), was für ein spontanes Vorkommen spricht (Dec. G. B. 690). Nach Smith (fl. brit. 1805. I. 281) camp. bes. in Süd-England; mont. (eff.) in ganz Britannien in Wäldern.

„Ulme": Küste von Norwegen bis 66 Grad Br. (Schübeler, Kult.-Pflz. v. Norweg. 1862.)

Ulm. camp. Norwegen (Alm genannt): Durch das ganze Land verbreitet, ohne irgendwo eigentlichen Wald zu bilden. Bis 66 Grad Br. Höhengrenze auf Bergen zwischen der Fichten- und Kiefergrenze. (Schübeler, Kult.-Pfl. Norweg. 1862. S. 76.) Nach v. Berg (Tharand. Jahrb. 1859. S. 126) an der norwegischen Küste über den 65. Grad hinaus, dort wahrscheinlich angepflanzt. In Drontheim noch schöne Bäume. Einzeln im Walde; ebenso in Schweden. v. B. fand sie hier — angepflanzt — über 61 Grad Br. im Innern des Landes.

„Ulme": Schweden bis 61 Grad. (Daumont, cf. allg. Forst- u. J.-Z. 1835. S. 180.)

U. campest. Öland, Gottland, Sälland c. v. suberosa u. glabra. Bei Stockholm angepflanzt; sonst nicht auf dem scandinavischen Festlande. — U. montana Smith (campestris nuda Koch, Syn.) in ganz Skandinavien mit Ausnahme von Lappland; mit var. suberosa u. glabra (Fries, Summ. v. Scand. p. 204.).

U. montana Bauh. Sm. (U. campestris nuda Koch, Syn.) Dänemark, Gothland, Norwegen, Schweden, Finnland. Form major Sm. Dänemark, Gottland, SW. Schweden. Anderssson zieht die Grenze der camp. u. mont. Sm. in Schweden bei 64 Grad. (Aperç., Vég. Suède. p. 27. t. 2. f. 8.)

U. campestris Bauh. Sm.; Öland, Gottland, ebenda die Formen suberosa Ehrh. u. glabra Mill.; und Ulm. effusa W. (Fries, Summ. p. 53).

„Ulmen": Schweden bis Jämtland (Wahlenb., Fl. suec. I. p. 169), in Finnland nach Wirzen (En. pl. off. Fenn. p. 25) in Satakunda, Tawastehus, Aland, und auf den Inseln des finnischen Meerbusens wie des südlichsten Theiles des botnischen Meerbusens. Gehen von hier in das Gouv. Petersburg (Rupr., hist. stirp. Petr. diatr. p. 16; Weinm., En. stirp. Petr. p. 29), Nowgorod, Wologda. Trautv., Pflz. Verh. Rußld. 1852. II. S. 32.

Rußland bis 62 Grad Br. (Jäger, Forstkult. 1865. S. 68).

Ulm. camp.: Wald Bialowicza in Lithauen (Brinken, Allg. Forst- u. J.-Z. 1829 S. 269.). — Nach Pallas (fl. ross. I. 178) die U. laevis Dur. Durch ganz Rußland, im Norden diese allein. Nicht über den Ural. U. camp.: mittleres und südl. Rußland. U. pumila (humilis Gmel.) Süd-Rußland; im Caucasus fast diese allein. Dann wieder jenseits des Baikal. U. hollandica Mill. an der unteren Wolga. (Letztere = camp. suber. K.) Von Wirzen (diss. cas. 1839) für Kasan nicht angegeben. S. 104.

„Ulme": Vendée (Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. 481). Ib. über das Vorkommen in den übrigen Departements von Frankreich. — Lam. u. Dec. (Syn. pl. gall. 1806. S. 183): U. camp. an Wegen, in Bergwäldern; U. eff.: Paris, Soissons.

Geschichte der Um. camp. (breitblättrige U.) in Frankreich: cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1828. S. 297.

Deutschland.

Ulm. camp. L. in Bergwäldern. Dazu var. nuda und suberosa. U. effusa Willd.: zerstreut in Bergwäldern. (Koch, Syn. ed. 2. 734.) In Nord- und Mittel-Deutschland: camp. häufig; eff. zerstreut in Bergwäldern, oft angepflanzt (Garcke, Fl. 1858). Die Korkulme liebt mehr ein südliches als nördliches Klima und steigt über Vorberge von geringer Höhe nicht hinaus. (Jäger, Forstkult. 1865. 68.)

„Ulme": Thüringer Wald: Inselsberg einzeln bis 2500 Fuß. (Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. S. 265.)

Ulm. camp.: Südbayern vielfach, aber nicht gesellig. Fehlt um Memmingen. Höchstes Vorkommen bei Berchtesgaden 3840 Fuß. (Sendtn., Veg. Südbay. 1854. S. 489).

Ulm. eff.: Sehr selten in Südbayern; ob wild? Bei Leoni am Würmsee bis 1800 Fuß. (ib. 490.)

„Ulme": Schweizeralpen bis 4100 Fuß (V. Hoffm., Erde u. Bew. 1833.).

Digitized by Google

U. camp.: in den Alpen bis 3800 Fuß. (Schacht, Baum. 302).

„Ulme": Kanton Bern. (Allg. Forst- u. Jagd-Z. 1831. 105.)

Nord-Italienische Ebene, Ungarn (Schacht, Baum. 302).

In Sicilien; camp., ciliata Ehrh., suberosa Ehrh. (Presl. Fl. sic. 1826, I. p. XL.)

Siebenbürgen (Schur, En. trans. 1866. p. 603): eff., camp., suber.; — ferner nuda Ehrh., montana Sm. u. leucocarpa Schur. — Macedonien, Thracien, Bithynien: U. camp. (Griesb., Fl. Rumel. 330.) von 0—1400 Fuß. — In Syrmien und bei Carlowitz U. eff. u. suber. (Wolny). Im Banat: U. eff., camp. u. suber. (Pl. Ban. rar. Rochel, 1828). In Slavonien: camp. u. sub. (Karoly). Pesth, Ofen: camp. (Sadler). Dalmatien: camp. u. sub. (Visiani 1826).

Caucasus: bei Derbent U. sub. (Bieb., fl. taur. cauc. III. 187). Nach Radde camp. u. eff. (Bot. Ztg. 1867. S. 302.)

Ulm. camp.: Ostasien: Amurland (Ausld. 1865. S. 129). U. camp. u. mont. Japan (Miquel, arch. n. l. c.)

Anmerkung. Bezüglich der — sehr verwickelten — Synonymie ist noch Folgendes zu bemerken: Ulm. pumila Pall. (humilis Gmel.) ist nach Steudel = microphylla Pers. (besondere Species) = campestris Sm. Ulm. microphylla Pall. auch = pumila s. transbaicalensis Pall.

9. Acer Pseudoplatanus, L. Bergahorn.

Tafel 3. Fig. 9.

Ueber ganz Europa, doch häufiger in den südlicheren als nördlicheren Theilen, und nicht weit über die nördlichen Grenzen Deutschlands hinausgehend. (Hartig, Forstl. Kult. Pfl. 1852, S. 539.) Gebirge von Spanien, Südfrankreich, Italien (Jäger, Forstkult. 1865. S. 64.) — Frankreich: in Bergwäldern. (Lam. Dec., Syn. pl. gall. 1806. 412).

Südwest-Europa: „Ahorn" in Thälern des Gebirgszugs im nordwestlichen Spanien (Willk., Strandg. Iber 1851. S. 262.).

Scheint in England einheimisch (Watson, Cyb. I. p. 255); Bromfield hält den Baum für eingeführt im Süden, spontan im Norden (Phytologist III. p. 274). Für Holland wird er als spontan angegeben (Prod. Fl. bat. p. 53), ebenso in Dänemark (Fries, Summa); in der Normandie (Breb. Fl.) und um Paris (Coss. et Germ.) ist er nur angepflanzt. Gegen das Centrum von Frankreich findet man ihn wild auf Bergen (Boreau, Fl. I. p. 35). Nach Watson (Cyb. I. p. 255) tritt er wie wild am Ufer von Flüssen in den westlichen Counties von England auf; indeß war dies anders zur Zeit von Ray (Synopsis 3. ed. p. 470.) Auch gibt es keine englischen oder welschen Namen (Davies, Welsh Bot.), welcher den Charakter der Selbständigkeit hätte, wie dies dagegen für das deutsche Ahorn gilt. In Irland findet man den Baum nur um die Wohnungen, er gilt nicht für einheimisch (Mackay, Fl. p. 54). (Dec., g. b. 658.)

In England vix indigena (Smith, fl. brit. 1805. I. 421), Zaun, Hecken. Ebenso nach Grindon um Manchester (Flor. Manch. 1859. p. 159.).

In Norwegen nur angepflanzt bis bei Drontheim: 63 Grad 35′ Br., wo er noch Samen reifen soll. (Schübeler, Kult. Pflz. Norweg. 1862. S. 113.) Cultivirt in Dänemark und Gothland. (Fries, Summa. 44.)

In Holstein (Wigg., pr. fl. hols. 1780.).

Karpathen (Wimmer, Fl. Schles. p. 50; Rochel, Naturh. Misc. S. 71; Wahlenb., fl. carp. p. 325; Bess., Prim. Fl. Gal. I. 261; Baumg., En. stirp. Transs. I. 336) nach Polen — hier selten — (Waga, Fl. polsk. I. p. 623; Szub. Opis. drzew. Krol. Polsk. p. 43); nach Wolhynien u. Podolien (Bess., En. pl. Volh. p. 16; Eichw., Nat. Skiz. Lith. S. 170). Von Polen geht die Nordgrenze durch den Wald von Bjelowescha (Brincken) nach dem Gouv. Kiew (Trautv.), Poltawa, Woroneſch im Schikow'schen Walde, Pensa (Ledeb., Fl. ross. I. p. 454), Staratow (Ostgrenze). Unterbrochen durch die Steppe und das kaspische Meer; dann wieder im Meerbusen von Astrabad (Karelin, Bull. Mosc. 1839. p. 148).

Ostseeprovinzen (Grindel, Botan. Taschb. S. 300) zweifelhaft; ebenso Grodno, Nischnen-Nowgorod. Fehlt im nördl. Lithauen (Eichwald, Jundzill) u. Kursk (Hoefft, cat. Dmitrieff p. 28), Tambow (Meyer, Fl. Tamb. p. 21), Wolgasche Steppen (Claus in Göbel's Reis. II. 260). Orenburg.

Von dieser Nordgrenze südlich bis zur Nordgrenze der Steppen, wo er selten ist — an Flüssen — z. B. am Mius (Güldenst., Reise II. S. 89), am Don (Henning, Mém. Mosc. VI. p. 81).

In der Krim? nach Pallas (Fl. ross. I. p. 19); im Caucasus (Bieb., Fl. taur. cauc. II. p. 446; ebenda nach Georgi, Güldenst. u. Meyer); bis Astrabad.

Trautv. Pflz. Verh. Rußl. 1850. I. S. 46.

Caucasus: Pall. Fl. ross. 1. 19.

Deutschland:

In Bergwäldern, in die subalpine Region aufsteigend. (Koch, Syn. ed. 2. p. 149.)

Im Harze bis 1800 Fuß, viel höher in Süddeutschland; geht am höchsten von allen Ahornen. In der Ebene empfindlich für Spätfröste. (Hartig, l. c. 539). In den steyerischen Alpen bis 5500 Fuß (Jäger, Forstkult. 1865. S. 64). Im Melchthale ein

Bergahorn von 30 Fuß Stammumfang. (v. Tschudi, Thierleb. Alp. 1854. 40.) Glarner Alpen nicht über 5000 Fuß an Südabhängen, Graubünden bis 4600 Fuß, Bern 4300 Fuß oder — selten — 5000 Fuß. (Ib. 254.)

Südbayern bis 4645 Fuß als Baum, als Strauch 5063 Fuß. Höchste Bestände am Schelleck bei 4000 Fuß. Näheres bei Sendtner, Veg. Südbayern. 1854. S. 481 f.) Trockener Boden ist ihm ungünstig. Nach vereinzeltem Vorkommen schöner Bäume könnte man die Mittelgrenze bei 5100—5200 Fuß setzen. Liebt tiefgründigen, etwas feuchten, bes. Mergelboden. Niedere Temperatur, sogar die Schattenseite ist kein Hinderniß für sein Fortkommen. (Sendtner, Veg. Südbay. 1854. 481).

Schwarzwald in Baden (Döll) bis auf die Höhen. Zw. Karlsruhe u. dem Wiesenthal (Id.). Nördl. Schweiz 4300 bis 4500 Fuß; Max. 4600 Fuß.

Rheinland: Berg, Solingen, Blankenberg (Oligschläger); Wälder bei Brilon, Winterberg, Laasphe, Medebach (Müller, Fl. Waldeck); Habichtswald bei Cassel (Casseb. u. Pfeiff.); Ziegenhain (Wenderoth); Großh. Hessen (Schnittsp., Taunus (Fl. d. Wetterau) hinter Falkenstein; Schlichter b. Großgerau; Nahethal (F. Schultz), Donnersberg (Döll), Bergstraße (Borkhausen), Neunkircher Höhe (id.).

Siebenbürgen (Schur, En. trans. 1866. p. 134).

Österreich, Türkei, Griechenland (Jäger, Forstkult. S. 64), Montenegro (Griseb., El. Rumel. 501). — In Syrmien u. bei Carlowitz (Wolny). Banat (Rochel, pl. rar. 1828). Pesth, Ofen (Sadler). Dalmatien (Visiani 1826).

Sicilien (Presl., Fl. sic. I. 194.)

Höhengrenze.

Auf der Westseite der Schweizer und süddeutschen Gebirge als Strauch 120 Fuß (39 M.) höher, als anderwärts. (Dec., g. b. 19.) — Nach Schlagintweit (Unterſ. Alp. 1850. S. 498, Tabelle) in den Kalkalpen von Bayern und Salzburg bis 4300 Par. Fuß; Maximum: als Baum 4650 Fuß, als Strauch 4900 Fuß. In der nördlichen Schweiz 4300 bis 4500 Fuß; Maximum: 4600 bis 5000 Fuß. In den östlichen Centralalpen 4300 Fuß; Maxim. 4700 Fuß. Berner Alpen 4300 Fuß; Maxim. 4600 bis 5000 Fuß. (cf. auch p. 476 u. 480.) Niedere Gebirgszüge am Rande der östlichen Centralalpen 4300 Fuß; Max. 4800 Fuß. — Ib. 488: Jaufen 4600 Fuß; als mittleres Maximum; bei Schönau (Passeier Thal und Timblis-Paß) 4750—4800 Fuß. — Vgl. auch Schlgtw., neu. Unterſ. Alp. 1854. S. 594. Hier u. a.: westliche Alpen u. Dauphiné 5000 bis 5100 Par. Fuß. (Col. des Encombres.)

Schweizeralpen bis 5200 Fuß (V. Hoffm., Erde u. Bew. 1833). Tatra: 4022 W. F. (Seidel, Isis 1867. 189.)

10. Acer platanoides L. Spitz-Ahorn.

Tafel 3. Fig. 10.

Vom 45. Grad an nordwärts verbreitet, häufiger im Osten als im Westen Europas (Hartig, forstl. Kult.-Pflz. 1852. S. 543). Es liegen uns nur sehr unvollständige Angaben über die Verbreitung dieses Baumes vor. Nicht in England wild (cf. Smith, Fl. brit. 1805. I. p. 421). Um Manchester nicht wild (Grindon, Manch. Flor. 1859. p. 159).

In Norwegen wild (im südlichen Theile, z. B. Gudbrandsdalen bei 61 Grad 25′); auf den Gebirgen bis 1000 Fuß. Angepflanzt bei Drontheim, wo er noch reife Samen bringt. Erreicht 60 Fuß Höhe und 9 Fuß 8 Zoll Umfang (Schübeler, Kult.-Pflz. Norweg. 1862. S. 112. u. v. Berg, Tharand. Jahrb. 1859. S. 127).

Holstein (Wiggers, pr. Fl. hols. p. 72).

Gothland, Norwegen, Schweden, Finnland (Fries, Summ. v. Scand. p. 24). Nach Anderſſon bis 63½ Grad (Aperçu, veg. Suède. 1867. t. 2. F. 8. p. 26.)

Vom Flusse Angermanan in Schweden (Wahlenb., Fl. suec. II. p. 688) geht die Nordgrenze nach Norrmark und Tyrvis in Finnland (Wirz., En. pl. Fenn. p. 82), bei Abo (v. Berg, Thard. Jhrb. 1859. S. 136), und weiter durch das Gouv. Petersburg (Weinm., En. stirp. Petr. p. 40) nach dem Gouv. Nowgorod. Scheint im Gouv. Olonez zu fehlen. Trautv., Pflz. Verh. Rußl. 1850. II. 33.

An der Küste von Finnland noch bis Gamla-Carleby, 64 Grad (v. Berg l. c.).

Rußland: Newa bis zur Oka (Falk, Beitr. Russ. R. II. 270. sub Pseudopl.) ex Ledeb. (Fl. ross. I. p. 456). Wälder von ganz Rußland, nicht jenseits des Ural (Pall., Fl. ross. 1. 18).

Fehlt im Walde Bialowieza in Lithauen; selten in Polen (Brinken, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. S. 269).

Für die Türkei nicht angegeben. Cf. Griseb., flor. Rumel. — In Syrmien und bei Carlowitz (Wolny). Banat (Rochel, pl. Ban. rar. 1828). Slavonien (Caroly, Szerem. 1841). Pesth, Ofen (Sadler). Dalmatien (Visiani 1826). Bei Fünfkirchen (Neudtvich). Quarnero (Noë).

Deutschland:

In Wäldern der niederen Gebirge, nicht in die subalpine Region aufsteigend (Koch, Syn. ed. 2. p. 149).

In der schwäbischen Alp abwärts bis 1500 Fuß (Schübler), auf der Höhe des Donnersbergs 2079 Fuß (Döll), in Bergwaldungen des Odenwaldes (Schnittspahn), vom Melibokus zum Auerbacher Schloß, bei

Digitized by Google

Umstadt (Borkhausen), in der bayerischen Pfalz: Annweiler, Wolfstein (Schulz); Marburg (Heldmann), im Habichtswald (Cassel., Pfeiff.), bei Medebach und auf dem Winterberg (Müller). Rothhaargebirge, Lahnhof (Wigand).

In Südbayern weit seltener als Pseudopl., in den Alpen nur zu geringer Höhe aufsteigend. Donau, Weltenburg (Schrank). Höchster Punkt als Baum 3247 Fuß bei Berchtesgaden. Als niederer Baum, aber fruktifizirend, noch bei 3293 Fuß. Selten im Algäu, fehlt um Immenstadt. Nicht selten zwischen München, Peißenberg, in den Isarleithen. Einzeln bei Partenkirchen. Näheres bei Sendtner, Veg. Südbay. 1854. S. 484. Finnland weiter nach Norden (62 Grad), als Pseudopl. (unter 60 Grad), während sein Aufsteigen nach der Höhe in Südbayern um 2000 Fuß hinter Ps. zurückbleibt. (Also dieselbe Erscheinung wie bei Quercus pedunculata im Vergleiche mit sessiliflora.) Vielleicht ist plt. weniger empfindlich für extreme Temperaturen, wie sie dem hohen Norden — im Gegensatze zu den Alpen — eigen sind (Ib. 485).

Liebt die mittelhohen Gebirge bis 3500 Fuß (Schacht, Baum. 302).

Salzkammergut: noch bei 3744 Fuß (Löffelholz, Allg. Forst- und Jagd-Z. 1833. 622).

Karpathen: westliche Ebenen und niedere Gebirge bis 3100 Fuß (Wahlb., Fl. 326), z. B. Tatra.

Schweiz bis 4000 Fuß (Allg. Forst- u. J.-Z. 1831. S. 559). — Frankreich: Auvergne, Alpen, Cevennen (Lam. Dec., Syn. pl. gall. 1806. p. 412.)

Sicilien: Palermo (Presl., Fl. sic. 1826. I. 196). — Siebenbürgen (Schur., En. trans. 1866. p. 134) in Gebirgswäldern ꝛc. — Kasan zerstreut in Wäldern (Wirzen, diss. prov. Cas. 1839. p. 45). Elisabethgrod im Gouv. Cherson (Lindemann).

Caucasus (Bieb., Fl. taur. cauc. II. 446).

11. Fraxinus excelsior L.

Tafel 3. Fig. 11.

Süd-, Mittel- und Nord-Europa.

Polargrenze (cf. Dec., g. bot. taf. 2. Fig. 12).

Kantabrische Küstenregion im NW. Spanien (Willkomm, Strandg. Iber. 1852. S. 252).

Die Esche findet sich in Irland (Mackay, Fl.). Sie ist selten, vielleicht fremden Ursprungs, an der Westküste von Schottland. Balfour gibt sie für Mull of Cantyre und Isay an (55½ Grad Br.), und zwar als vermuthlich fremd (Phyt. 1845. p. 325) an. Er sah sie sogar auf den äußeren Hebriden auf seiner Reise mit Babington (Account veget. out. Hebrid.), allein es scheint (S. 7), daß sie hier angepflanzt waren. Auf der Ostseite von Schottland geht die Esche bis zum 58. Grad Br. Sie wird als einheimisch angegeben in der Grafschaft Moray (57½ Grad Br.), n. Gordon (Fl. p. 2), auch in Roßshire (Cybele II. p. 165); dagegen hat Watson in den Grafschaften Sutherland und Caithneß nur anscheinend angepflanzte Stämme gesehen. Um Manchester wild (Grindon, Manch. Fl. 1859. 220). Auf den Orkaden fehlt sie gänzlich (Wats., Cyb.); ebenso selbstverständlich auf den Shetland-Inseln (Edmondston, Enum.). (Ueber das Vorkommen der Esche in den einzelnen Depart. von Frankreich vgl. Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. S. 476). In Norwegen wird sie bis zum 63. Grad, südlich von Drontheim, angegeben (Gunner, Fl. n. 423). Bravais und Martins setzen sogar die mittlere Grenze auf 62 Grad an (Ann. sc. nat. 3. sér. v. III. p. 375); man weiß, daß die bei Drontheim (63 Grad 26′) vorkommenden Stämme angepflanzt sind. (In den südlichen Gegenden Norwegens überall wild, Höhengrenze bei 1500 Fuß. In den östlichen Distrikten bis 61 Grad Br.; an der Westküste weiter: Romsdalen (62½ Grad). Bei Drontheim vermuthlich nur angepflanzt; so bis Alstadhaug (66 Grad Br.). Bildet im günstigsten Fall Jahresringe von 1 Zoll Breite! erreicht eine Höhe von 80 Fuß und 24 Fuß Umfang. Schübeler, Kult.-Pflz. Norweg. 1862. S. 87). Helgeland, Norwegen (Allg. Forst- u. J.-Z. 1833. S. 180). — Nach v. Berg (Tharand. Jahrb. 1859. S. 127) in Norwegen erst südlich vom 63. Grad an als Waldbaum; weniger im Inneren des Landes, als nach der Küste hin. Stift Christiansand, Bergen, Christiania. — Die Nordgrenze zieht v. B. auf seiner Karte bei 63¾ n. Br. Man findet die Esche im centralen und südlichen Schweden; so bei Upsala (Bravais und Martins l. c.), Gefle (Hartm., Fl.), selbst bis in die Provinz Helsinge (Wahlenberg), also bis zu 61½ Grad n. Br. — Gothland, SW. Schweden und SW. Finnland (Fries, S. v. Sc. 15). Helsingland Wahlenb., Fl. suec. II. 689). Nach Anderssson bis 61 Grad, kultivirt bis Umeo. (Aperçu veg. Suède. 1867 p. 26. t. 2. F. 8.)

Sie wächst auf der Insel Oesel (Ledeb., Fl. Ross. II. p. 37) und geht in Finnland bis Björneborg (Trautv., Pflanz. Geogr. Verh. 1852. II. S. 29) auf der Westküste. Nach v. Berg bis 62 Grad (Thard. Jhrb. 1859. S. 127). Von hieraus zieht die Grenze entlang der Südküste Finnlands, gegen Petersburg (ib., Ruprecht, Symb. p. 142) und das Gouvernement Nowgorod (Trautv.). Sie fehlt im Gouv. Olonez (id.) und Wologda (id.); dagegen findet sie sich um Moskau (de Mart., Fl. p. 177), Tambow, Pensa (Ledeb.). Sie fehlt um Kasan (Wirzen, de geog. distr.), daher noch um so mehr im Gouv. Perm (Weinm., Bull. Mosc. 1850); wenigstens hält Dec. diese Angaben für zuverlässiger, als die neueren von Georgi und in einem russischen Werke, welche Trautvetter erwähnt, ohne ihnen selbst zu trauen.

Die Angabe von Hermann bezüglich Tobolsk scheint

Digitized by Google

gleichfalls zweifelhaft (Trautv. l. c.). Zu Dmitrief im Gouv. Kursk wird sie als nicht mehr blühend angegeben (Höft, Enum. p. 3), dies dürfte Uebertreibung sein; man kann aber daraus schließen, daß die Grenze nicht mehr entfernt sein dürfte, und daß die Angabe bez. Moskau, welche nur v. Martins hat, vielleicht zweifelhaft ist, trotz dem Ausdrucke in sylvis. Unweit von Städten wie Petersburg und Moskau wird die Verwechselung spontaner und kultivirter — oder aus der Kultur abzuleitender — Stämme schwieriger als anderwärts. — Die Esche ist häufig in den Karpathen (Zawadski, Fl. Gallic. p. 2), in den Provinzen Volhynien, Podolien und Bessarabien (Besser, Enum. p. 6; Tardent, hist. nat. Bessar. Lausanne. 1841), in der Krim (Bieb., Fl. II. p. 450). (Wald Bialowieza in Lithauen. Brinken: Allg. Forst- u. Jagd-Z. 1829. S. 269.) Pallas gibt sie für ganz Rußland an, so weit er es als das südliche und gemäßigte bezeichnet (Fl. Ross. II. p. 7), er erwähnt eines Bulgärnamens aus Kasan, was vermuthen läßt, daß die Grenze wenigstens den südlichen Theil dieses Gouvernements berührt. Er sagt, die Esche wachse nicht jenseits des Ural, auch hat sie in der That Ledebour nicht in Sibirien angetroffen, ebenso wenig Bunge im nördlichen China (Enum. pl. Chin. bor.). Sie geht durch die ganze Kette des Caucasus (Bieb., l. c., Hohen, Pl. Talysch. p. 89). Göbel fand sie nicht zwischen kaspischem Meere und Ural (Reise, v. II).

Hiernach zieht sich die Polargrenze vom 58. Grad Br. in Schottland zum 62½ oder 63. Grad in Norwegen, zum 60. bis 61. Grad bei Petersburg, neigt sich dann stark südlich um die Grenzen des Gouvernements Kursk und der Ukraine (50 bis 51 Grad) zu erreichen, und setzt sich vermuthlich von da in derselben Richtung bis zum Kaukasus fort (45 bis 43 Grad). Dec., g. b. 157.

Nach Pallas (fl. ross. II. 10) im gemäßigten und südlichen Rußland häufig. Caucasus nach Süden. Krim, auf höheren Bergen in Strauchform. — Albanien: 600 bis 2500 Fuß (Griseb., Fl. Rumel. 73). In Syrmien und bei Karlowitz (Wolny).

Eine Diskussion der meteorologischen Verhältnisse, welche diese Grenzlinie zu bestimmen scheinen, findet sich bei Dec., g. b. 183. Das Hauptergebniß ist 1. daß die Januarkälte im Mittel nicht unter 11 bis 12 Gr. C. sinke (oder genauer: daß die absoluten Jahresminima nicht kälter seien als in Tambow und Moskau, wovon die Januarmittel ein ungefähres Bild geben); 2. daß die Esche eine von 5 Grad aufwärts gezählte Temperatursumme von mindestens 2450 Grad (im Norden Schottlands) oder 1960 Grad (für Petersburg) erhalte, während für die zwischenliegenden Gegenden, je nach Bewölkung und Tageslänge, intermediäre Summen gefordert werden. Esche in Schottland bis 57½ Grad Br., Norwegen 62½ Grad, Differenz 468 Grad C. an Temperatursumme im Schatten. (Dec. 403.)

Der Baum wird also nach Nordosten hin durch die excessive Winterkälte aufgehalten, vielfach auch durch die große Dürre der Sommer; nach Nord-West und West durch Mangel genügender Wärme im Sommer (Dec. 201). Was die Einwirkung der Tageslänge betrifft, so drückt sie sich in Folgendem aus: In Schottland bei 57 bis 58 Grad beträgt die Summe der Gesammtwärme auf der Eschengrenze 2015 Grad, bei Söndmör in Norwegen (62 Grad 30′ Br.) 1815 Grad; Unterschied 200 Grad, entsprechend der 1¾ Stunden längeren Dauer des längsten Tages (Dec. 203).

Elevation.

Die Esche hat fast die gleiche Höhenverbreitung, wie die Rothbuche, doch steigt sie etwas weniger hoch aufwärts (Hartig, forstl. Kult.-Pfl. 1852. 473). Sie erhebt sich auf den Bergen von Cumberland und Westmoreland auf 350 Yards (320 M.); Watson (Cyb. II. p. 165). Grampians, 57 Grad: von 0 bis 800 engl. Fuß (Watson). In Norwegen im Laurdal bis 1300 Fuß aufsteigend, anderwärts selbst bis 1800, in Gudbrandsdalen nur bis 700 Fuß (v. Berg l. c.).

In den Karpathen ist die obere Grenze nicht genau festgestellt. Nach Wahlenberg (Carp. p. 326) ist dieser Baum in den äußeren Gebirgspartien häufig, wird aber im Inneren selten. Hiervon erwähnt er eine Lokalität, wo die Esche bei 2500 Fuß (812 M.) als Kuriosum angepflanzt war. Tatra: Südseite bis 2500 wien. Fuß (Koristka, Peterm. Mitth. Febr. 1864. Erg. H.). Siebenbürgen, z. B. bei Hermannstadt (Schur, En. trs. 1866. 452). Banat (Rochel, pl. Ban. rar. 1828). Pesth, Ofen (Sadler). Dalmatien (Visiani 1826).

Sendtner fand in den bayerischen Alpen auf der Ostseite die Grenze bei 3840 Fuß (1247 M.); Flora 1849. S. 116. Schlagintweit geben — gleichfalls für die Osthälfte — 3700 bis 3800 Fuß als Mittel (Unters. phys. Alp. S. 498. Tab.), im Maximum 4500 und selbst 4580 Fuß (1488 M.). Keine reinen Bestände in Südbayern. Verbreitet von der Donau bis in die Alpen; verlangt tiefgründigen Boden. Nicht im geschlossenen Walde. Mittlere Höhengrenze 4200 Fuß, also 150 Fuß tiefer als die Buchengrenze (Sendtn., Veg. Südbay. 1854. S. 489).

In der nördlichen und centralen Schweiz ist nach Wahlenberg (Helv. p. 189) die Esche gemein bis zur Grenze des Kirschbaums; so z. B. bis 3500 Fuß (1139 M.) in Toggenburg. Hegetschweiler (Fl. Schw. p. 983) setzt die Grenze auf 3000 Fuß (974 M.). Schlagintweit geben als Mittel für die Nord-Schweiz

Digitized by Google

3500 Fuß (1137 M.). Nach den „neuen Unterſ. d. Alpen. 1854. S. 594" ergibt ſich folgende Ueberſicht:

Kalkalpen von Bayern und Salzburg, circa 3700 bis 3800 Fuß. Nördliche Schweiz 3500 Fuß. Erreicht überall dieſe Höhe. Oeſtliche Centralalpen 4100 Fuß; Maxim. 4500 Fuß. Berner Alpen 4100 Fuß; noch gut gedeihend. Niedere Gebirgszüge am Rande der Centralalpen von Tyrol: 4100 Fuß; Max. 4500 bis 4580 Fuß.

In den Berner Alpen geht ſie bis 4100 Fuß (1332 M.), nach Kaſthoffer (bei Bonſtetten cit.) und Schlagintweit (Unterſ. phyſ. Alp. Tabelle S. 498). Nach S. 489 ſteigt ſie in den niederen Gebirgszügen in der Nähe der öſtlichen Centralalpen in der Abſenkung gegen das Eiſackthal (Jaufen) bis 4560 Par. Fuß, gegen das Paſſeierthal bis 4580; Timbls-Paß bis 4300 im Mittel. Nach S. 480 in den öſtl. Centralalpen: Möllthal, Mittel 4100 bis 4200 Fuß; Maxim. 4400 Fuß. Fuſchthal Max. 4350. Gippachthal Max. 4500; Oetzthal, allgem. Grenze 4100 Fuß.

Am Fuße der Gletſcher von Grindelwald ſo ſchön, als in den warmen Thälern der italieniſchen Schweiz. (Kaſthofer, Bem. Alpenreiſe. 1822. S. 94).

Bei 3700 Fuß noch 4 bis 5 Fuß Durchmeſſer des Stammes.

Südtyrol bis 3500 Fuß, zur italieniſchen Ebene hinabſteigend (Schacht, Baum. 301).

Martins erwähnt ſie nicht bezüglich der Grimſel und des Mont Ventoux, ebenſowenig Maſſot bez. des Canigou, Philippi bez. des Aetna.

Für die Gebirge Süd-Europas ſind die Grenzen ungenügend oder gar nicht bekannt.

Folgendes kann als ſicher angenommen werden:

	Maximum.	Mittel.	Minimum.
	Met.	Met.	Met.
Cumberland	—	320	—
Karpathen	800 (kult.)	—	—
Oeſtliche Alpen	1488	1250	1200
Central-Schweiz	—	1140	—
Berner Alpen	—	1330	—
		(Dec., g. b. 274).	

Eine Diskuſſion der meteorologiſchen Verhältniſſe bezüglich dieſer Hochpunkte gibt Dec. auf S. 291 bis 292.

Am Litoral von Schottland verbraucht die Eſche 2550 Grad C. über 5 Grad; in Norwegen 2500. Auf dem Mont Ventoux (1666 M.).. 1467 Grad. Auf dem Aetna (2160 M.).. 1043 Grad (Dec. 311).

Deutſchland. In Wäldern (Koch., Syn. ed. 2. p. 544). Häufiger im öſtlichen als im ſüdlichen Deutſchland (Jäger, Forſtkult. 1865. S. 66).

12. Pinus sylvestris L. Kiefer. Franz.: Pin.

Tafel 3. Fig. 12.

Hierzu v. scotica (Dec., g. b. 1102): Scotch Fir. (Die ſibiriſche Kiefer iſt ſpezifiſch verſchieden nach Ledebour, Fl. Altaica. IV. p. 198. f. S. dagegen unten.)

Expoſition.

Die Kiefer erhebt ſich auf der Weſtſeite der ſüddeutſchen und Schweizer Gebirge um 27 Fuß (9 M.) höher als anderwärts. (Dec., g. b. 19.)

Auf dem Aetna (nach Gemellaro, Linnaea 1837. p. 143) auf der Nord- und Weſtſeite bis 6200 Fuß, Süd- und Oſtſeite: 6850 Fuß. Unterſchied 650 Fuß (Dec. 21).

Die Succeſſion im Aufhören der Kiefergrenze auf dem Hochgebirge, verglichen mit anderen Baumgrenzen, vgl. unter „Buche."

Ueber ſäkulare Aenderungen des Waldbeſtandes: Vergl. Dec. 472. Ebenda 1064 über das hohe Alter dieſer Spezies, nach Ausgrabung mumificirter Stämme in Torfmooren; und nach Unterſuchung der ſubmarinen Wälder im Kanal zwiſchen England und Frankreich (Dec. 1315).

Geſammtareal.

In Skandinavien bei 69 bis 70 Grad Br. (Wahlenberg, Buch). Schottland, Norddeutſchland (meiſt angepflanzt), Alpen: Chamouni, Wallis, Rheinthal, Graubünden, Tyrol, Bayern, Kärnthen. Weſtlich zu den Pyrenäen (Bentham, Cat. plt. Pyr. p. 111; De Cand. Mém. g. plt. Fra. in Mém. soc. d'Arcueil III. p. 312. Loiseleur, Fl. gall. II. p. 331). Spanien und Griechenland zweifelhaft; ebenſo Nordaſien und Caucaſus (Ledeb., Fl. alt. IV. 199. Link, Abh. Berl. Akad. 1827 und Linnaea 15. S. 489).

Die wichtigſten Varietäten haben nach Hartig (forſtl. Kult.-Pflz. 1852. 62) folgende Verbreitung:

1. P. s. rotundata: Schweizer und tyroler Alpen, — 2. brevifolia: Pyrenäen, — 3. humilis: Schweizer, Tyroler und Kärthener Alpen, — 4. uliginosa: Sudeten, Böhmen (Schweiz, Karlsbad, Eger), — 5. sibirica: am Fuße des Altai und in den Kirgiſen — Steppen.

Polargrenze.

Norwegens nördlichſte Küſte. (Cf. v. Berg, Thar. Jahrb. 1859. Karte u. S. 129.) Nach demſelben an den ſchwediſchen Fjellen von 65 Grad Br. an; ſteigt von da nördlich bis zur Grenze der ſchwediſchen Lappmark; (ähnlich bei Andersson, aperç. vég. Suède. t. 2. f. 8. p. 36.) geht in Finnland in der Richtung des Waranger Fjords ſüdlich vom 70. Grad Br. an die norwegiſche Grenze. Ueberall als Baum, obwohl niedrig und ſtark beaſtet. In

by Google

der nördlichſten Richtung über Finnland noch waldbildend, 30 bis 36 Fuß hoch.

Von Enontekis in Lappland (Wahlenb., Fl. lapp. p. XXXII) oder Palojoenſuu (Wirzen, en. pl. offic. Fenniae. p. 78) zum Urſprunge des Ivalajoki, wo ſie mit der Nordgrenze der Fichte zuſammenfällt; zum See Petſikojaur zum Pasvigfjord (Wahlb.). Nordküſte der Halbinſel Kola (Fellmann, Bull. Mosc. III. p. 328), wo ſie nur auf den Inſeln und Halbinſeln fehlt, zum Kolaer Buſen; dann mehr nach innen (Middendorf in Bär und Helmers Beitr. XI. S. 164). An der Oſtküſte des weißen Meeres bis Meſen (Ruprecht, Fl. Samoj. p. 56), erreicht dann die untere Uſſa, wo die Grenze anſcheinend mit jener der Larix sibirica zuſammenfällt. Am Ural wohl bis 64 Grad (Georgi, geogr. phyſ. Beſchr. d. Ruſſ. Reiches I. S. 139). Oeſtlich noch unterhalb des Zuſammenfluſſes des Ob und Irtiſch (Pallas, Reiſe III. S. 17); nach Bereſow nur bis 63 Grad 56′. Am Jeniſſei (nach Midden. Reiſe I. 2. S. 169) bis 66 Grad Br. (Trautv., Pflz. Verh. Rußl. 1850. 1. S. 25).

Rußland: durch die ganze Länge und Breite mit Ausnahme der arktiſchen Fläche und des öſtlichen Winkels von Sibirien; ein faſt ununterbrochener Wald vom baltiſchen Meere bis zur Lena; fehlt am Oſtgeſtade und in Kamtſchatka. Daneben eine krumme Zwergform (Pall., Fl. ross. I. 13). — Häufig im Goun. Kaſan (Wirzen, diss. geog. cas. 1839. p. 108).

In dem mittleren und nördlichen Europa bis zum 70. Grad Br.; in Deutſchland, Schweden, Rußland, Schottland, der Schweiz u. ſ. w. Ferner im nordweſtlichen Aſien bis zum 63. Grad Br.

Auf dem Altai die var. altaica Ledeb. (Henkel u. Hochst., Syn. conif. p. 43).

Horizontale Verbreitung.

Europa borealis, media et mediterraneae regio montana (Griseb., Fl. Rumel. II. 349).

Centrales Gebirge von Spanien: an den nördlichen Abhängen und in dem Centrum der Sierra de Guadarrama (Willkomm, Strandg. Iber. 261). —

Fehlt in England und Irland, wo ſie, nach großen in Mooren gefundenen Stämmen zu ſchließen, früher häufig geweſen iſt (Mackay, Fl. hib.). Bildet in Schottland auf den Gebirgen ziemlich ausgedehnte Wälder (Beinlg. 33). Um Mancheſter anſcheinend wild (Grindon, Man. flor. 1859. 462).

Frankreich: in einem großen Theile zwiſchen 1200 bis 3000 Fuß ziemlich ausgedehnte Wälder bildend; an den unteren Stellen des Centralplateaus. Ardennen. Häufig in den Vogeſen; Jura ſelten. Ebenen des NO. Frankreichs. Fehlt in den Landes von Bordeaux, um Toulouſe, im Becken der Rhone, Saône, Loire, Seine, Maas, Marne, Moſel; bildet Wälder im Rheinbecken (Beinling, g. Verb. Conif. Breslau 1858. 4°. S. 30) — Frankr. in Gebirgen (Lam., Dec., Syn. pl. gall. 1806. 175).

Fehlt im SW. Frankreich (Schouw, cf. Allg. Forſt- u. J.-Z. 1834. 597).

Häufig in der Auvergne (Purkyne, in Smoler, Verh. f. Forſtk. 1859. 80).

Ueber das Vorkommen der Kiefer in den einzelnen Depart. von Frankreich, vgl. Allg. Forſt- u. J.-Z. 1829. S. 476.

Pinus sylv. iſt in Belgien, wie auf den britiſchen Inſeln und in Dänemark, nicht einheimiſch (Crépin, Bot. Ztg. 1867. S. 61).

Holſtein (Wiggers pr. Fl. hols. 1780).

Dänemark früher ſelten, jetzt ausgerottet (Purkyne l. c.).

In Dänemark vertilgt. — Gothland, Norwegen, Schweden, Lappland, Finnland (Fries, Summ. v. Scand. p. 58).

Norwegen bis Hammerfeſt über 70 Grad Br. Rußland bis 66 Grad; doch in Kola bis 70 Grad; Jeniſſei 66 Grad. Unempfindlich gegen die höchſten Kältegrade (Januarmittel bis zu — 32 Grad. S. 78). Krim, Caucaſus, Altai, außerhalb der Südgrenze, welche vom nördlichen Volhynien 51 Grad nach Oſten bis 55 Grad ſteigt (? ſ. u.), von da bis Jekaterinenburg (Ural 56½ Grad Br.). In Sibirien als Var. Böhmen: Sporadiſch auch in Sümpfen bei 2100 bis 2300 Fuß im Glatzer Gebirg (Purkyne in Smol., Ver. f. Forſtk. 1859. 80).

Skandinavien: herrſcht auf den weſtlichen Ufern Norwegens; an der Südſeite des Küſtenplateaus bedeckt ein einziger zuſammenhängender Kiefernwald das ganze Land von Kareſuando (68½ Grad Br.) bis zum bothniſchen Buſen. In Lappland geht ſie bis 70 Grad und ſelbſt noch ein wenig nördlicher. Steigt auf den Bergen merkwürdiger Weiſe höher hinauf, als die Rothtanne (Beinlg. l. c. 34).

Rußland: nimmt unter allen Nadelhölzern das größte Areal ein und bildet in dem mittleren Bezirke von Nord-Rußland nebſt der Rothtanne einen geſchloſſenen Wald, der nur durch Sümpfe unterbrochen iſt. Beide Arten bilden aber 2 geſonderte Waldformationen, indem die thonreichen, oft moraſtigen Niederungen von dichten Fichtenwäldern eingenommen werden, während die Kiefer, wie im nördlichen Deutſchland, die ſandigen Diluvialhügel bedeckt. — Polargrenze: längs der Küſte der Halbinſel Kola (69 Grad); geht an der Oſtküſte des weißen Meeres bis Meſen (66 Grad), am Ural aber nur bis 64 Grad. — Im Süden erſtreckt ſich ihre Grenze weit

Digitized by Google

über die der Rothtanne hinaus, indem sie in den Thälern der größeren Flüsse bis zu den Steppen vordringt. Vom Nordrande von Podolien geht sie am Dnjepr und Donetz bis 49. Grad hinab, zieht sich aber an der Wolga bis zum 52. und an der Samara sogar bis zum 55. Breitengrade zurück, so daß sie also den 49. Grad nicht überschreitet, und im Allgemeinen ihre Südgrenze mit der Nordgrenze der Steppe zusammenfällt (Beinlg. 35).

Gegend des Enare-Sees; 69 Grad Br., Finnmarken. (Trautv., Pflz. Verh. Rußld. II. S. 41. 1852.)

Central-Rußland: ausgedehnte Waldungen. Fischer (Allg. Forst- u. J.-Z. 1839. 391): bis jenseits des Baikalsees; Bäume bis 120 Fuß Höhe. —

Aeußerst verbreitet in Rußland, eigentlicher Baum des Ostens, über 20mal mehr Kiefernbestände-Areal als im sonstigen Europa (Purkyne in Smol. Verh. Forstk. 1859. 80). —

Wald Bialowieza in Lithauen (Brinken, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. S. 268).

Siebenbürgen (Peterm., geo. Mitth. 1857. S. 513); (Baumg., Fl. transs. II. p. 304; Schur, en. trans. 1866. 626). Banat (Rochel), pl. rar. 1828); Galizien (Bess., Fl. Gal. II. p. 292); Schlesien (Wimmer, Fl. v. Schles. S. 338), Preußen (Patze, Meyer u. Elkan, Fl. d. Prov. Preuß. S. 115). —

Macedonien: 3500 bis 4800 Fuß (Griseb., Fl. Rumel. 348). In Syrmien und bei Carlowitz (Wolny). Dalmatien (Visiani 1826).

Deutschland: bildet im östlichen Theile der germanisch-sarmatischen Ebene bis zur Elbe große Wälder; jenseits derselben tritt sie nur in den Ebenen Hannovers in größerer Menge auf. Häufig in den Gegenden auf der rechten Seite des Rheins; fehlt nördlich von der Donau bis zur großen norddeutschen Ebene weder auf den Bergen, noch in den Ebenen, tritt aber auf ersteren gegen die Fichte zurück. Auf der rechten Seite der Donau findet sie sich überall an sandigen Orten, nicht aber auf hohen Bergen (Beinlg., l. c. 31).

Deutschland: Ebenen und niedere Gebirge, besonders auf Sandboden, oft große Wälder bildend; seltener in der subalpinen Region, selten bis 5000 Fuß aufsteigend (Koch, Syn. ed. 2. p. 766).

Schweiz: am häufigsten in der nördlichsten oberen Schweiz, von wo sie in die süddeutsche Ebene übergeht und den Hauptbestandtheil von Nadelholzwaldung bildet; seltener in der inneren Schweiz. Steigt in der nördlichen bis 5500 Fuß, in den Centralalpen bis 6000 Fuß (Beinlg. l. c. 31).

Auf den trockenen Vorbergen der Karpathen bis zu deren Fuße; nirgends auf der Hauptkette (Beinlg. 33).

Häufig in der Galizischen Ebene; ebenso östl. Preußen. Ungarn nicht häufig (Purkyne l. c.).

Italien: am Südabhänge der Alpen, aber weniger verbreitet als Abies, Picea, Larix; nach einigen Angaben auch in den nördlichsten Apenninen, wo dann dort ihre südliche Grenze wäre, da die Angabe Gemellaro's (Dec., Géog. b. I. 21), nach welcher unsere Kiefer auch auf dem Aetna vorkommen soll, auf einer Verwechselung mit P. Laricio Poir. beruht (Beinling S. 27).

Macedonien; nur im nördlichen Griechenland; Euböa. Thessalien (Beinling l. c. 27).

In der Ebene des europ. Rußlands nach Süden weit über die Grenze der Fichte, zuletzt nur in den Thälern der größeren Flüsse: also bis zur Nordgrenze der südrussischen Steppen.

Nach Besser (En. pl. Volh. p. 37. u. Mém. de Mosc. VI. p. 186) und Eichwald (Nat. Skizze v. Lith. S. 109) in Volhynien, aber nicht in Podolien. Im Kiew'schen fehlt sie fast gänzlich in den SW. Kreisen; am Dnjepr geht sie bis Krjukow (Güldenst., Reise II. S. 127, 133). Im Gouv. Cherson fehlt sie selbst im Norden; ebenso wohl im Gouv. Poltaw. Kommt vor im Charkow'schen (Georgi, l. c. II. S. 569), und zwar geht sie am Donez bis südlich von Isjum (Güldenst., Reise II. S. 223. 232. 233. 290) und bis zur Mündung der Borowenka (Güld.). Fehlt wohl im Gouv. Woronesch, oder findet sich doch nur im Osten bei Nowochopersk (Güld. I. 49) am Chopor. Im Tambowischen wird sie aufgeführt (Georgi II. S. 430). Im Saratow'schen nur in einigen Kreisen. Nach Pallas an der Wolga innerhalb des Samarischen Bogens (I. S. 142. 144. 179. 184). Im Orenburgischen nicht südlicher als Borsk a. der Samara; ferner am Flusse Syn (II. 29). Im Orenburgischen Ural (Pallas, Eversmann, Georgi). Fehlt im Obschtschy Syrt (Georgi).

Demnach: Südgrenze Volhyniens, Krjukow, Isjum, Mündung der Borowenka in den Donez, Nowochopersk, endlich Borsk an der Samara (Trautvett., Pflz. Verh. Rußl. 1850. 1. S. 25).

Nach Bieberst. (Fl. taur. cauc. II. 407) im Caucasus; selten in der Krim.

Im Caucasus nach Koch zweifelhaft. Im unteren Caucasus südwestlich von Tiflis; auf dem Nakerale und in Ossien, aber nirgends in bedeutender Ausdehnung; ebenso in den Gauen am schwarzen Meere, in Tscherkassien und Abassien (Beinling, geo. Verb. Conif. 1858. S. 19). P. Kochiana Klotzsch.?: bedeutende Wälder in Kleinasien: auf dem Suwanly-Dagh; auf dem Kauly-Dagh über den Kur-Quellen (Ib. 20). Nicht in Persien (ib. 21).

Oestliche Theile Sibiriens, Gegenden des Baikal u.

Digitized by Google

Daurien (Turczan. in Bull. d. Mosc. 1838. I. p. 101).

Ostasien: Amurland (Ausld. 1865. S. 129).

Die „Kiefer" wird in Karamanien (Kleinasien) angegeben (1500 bis 3000 Fuß) von Daniell, Spratt u. Forbes (Bot. Ztg. 1849. S. 68).

Elevation.

Grampians in Schottland 57 Grad: von 0 bis 2230 engl. Fuß (Watson).

Am Harz (52 Grad Br.) bis 1000 Fuß, Thüringen 1500 Par. Fuß, Spessart und Odenwald 1800 bis 2000 Fuß, Baden 48 Grad Br.: 2400 Fuß auf Jurakalk (Jäger, Forstkult., 1865. S. 51). Die Kiefer erfordert eine mittlere Jahrestemperatur nicht unter 0 Gr. und nicht über 12 Grad C. Scheint im mittleren und südlicheren Deutschland nicht einheimisch (Id., cf. Hartig, forstl. Kult.-Pflz. 1852. S. 62). Ihr eigentlicher Standort für die norddeutschen Gegenden sind die Niederungen im Meeres-Niveau.

Thüringen (kult.) bis 2000 Fuß am Gebirge (Allg. Forst- u. Jagd.-Z. 1834. 262).

Südbayern: auf den Alpen in Gruppen oder einzeln. Maximum des Aufsteigens 4918 Fuß im Mittel, ausnahmsweise bis 5304 Fuß (nach Krempelhuber bei Mittenwald; liebt südliche Lagen. Auf Alpenhöhen neben P. Mughus (Legföhre), ebenso auf Mooren (Seudtner, Veg. Südbay. 1854. S. 522). Letztere Erscheinung wiederholt sich auf dem Kniebis. — Indifferent gegen trockene oder nasse Standorte (Sendtn., Grisebach Emsmoore S. 22).

Bei Hartig (Forstl. Kult.-Pflz. 1840. 4. S. 62) die Höhengrenze (wohl nach Kasthofer) zu niedrig; dieser confundirte sie mit der Legföhre: Süddeutschland 2000 Fuß, Alpen und Pyrenäen: 6000 bis 7000 Fuß. Meidet in der Schweiz (nach Wahlenb.) die großen Gebirgsstöcke; klein im Berner Oberlande. Matterthal nicht über 2533 Fuß. Am Pilatus und Feuerstein bis zur Fichtengrenze (Sendt. l. c. 523).

Schweizeralpen bis 6000 Fuß (Kasthofer, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. S. 484). Mitunter hochstämmig bis über 6000 Fuß, im rhätischen Gebirge bis 5500 Fuß (v. Tschudi, Thierl. Alp. 1854. 256).

Spanien: Sierra de Chiva, 5500 Fuß, S. Nevada, S. de Gor, theilweise mit Kiefern bedeckt; der kolossale Kalkberg Sagra d. Huescar bis zur halben Höhe (4000 Fuß) dicht mit Kiefern bedeckt. Bildet in der Serr. de Cuença einen Theil der Nadelwälder; auf der S. de Guadarrama schöne Waldungen von 3500 bis 6500 Fuß; an hochgelegenen Orten Galiciens (nach Colmeiro) insgemein; in den Pyrenäen (Beinling, geog. Verb. Conif. 1858. S. 25).

Südspanien: 6000 bis 8000 Fuß (Purkyne l. c.).

Pyrenäen bis 2000 Meter (Ramond, Allg. Forst- und J.-Z. 1837. 343).

Pyrenäen: Nordabhang bis 6500 Fuß, Südabhang bis 6900 Fuß (Canstein, Verbr. d. nützl. Pflzen. 1834).

Pyrenäen, Nordseite bis 2100 Met. (Parrot, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1828 S. 261). Südseite 2250 M. (ib. 263).

Häufig in Italien auf der Südseite der Alpen vom Friaul bis Nizza, z. B. am Tagliamento und der Piave, Monte Baldo, Legnone, Valtelin, Simplon, Mont Cenis, Col de Tenda. Nördliche Apenninen (Monte Ginepro nach Balbis u. Nocca, Fl. Tic. II. 195. Ligurien u. Montferrat n. Allioni, Fl. Ped. II. 177. Superga n. Balbis, Fl. Taurinensis). Höhengrenze an der Südseite der Alpen bei 5000 Par. Fuß, hier und da bis 6000 (Col de Tenda); auf der Nordseite kaum bis 4000 Fuß. Geht meist nicht über 2000 Fuß herab, doch bei Tolmezzo auf 1000 Fuß und tiefer am Tagliamento (Schouw, Conif. Ital. in Ann. sc. nat. 1845. III. 231). —

Grenze in den Apenninen 3000 bis 5000 Fuß (Schouw), bis 6000 Fuß noch als Strauch.

Sicilien (Prosl., Fl. sicul. I. XL.); ob wild?

Tatra (Südseite) in den Karpathen bis 3900 wien. Fuß (Koristka, Peterm. Mitth. 1. Febr. 1864. Erg. H. S. 24).

Caucasus bis 5472 Fuß (Engelhardt u. Parrot. (Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. 596).

Die Var. pontica (C. Koch, Linnaea XXII. p. 297) fand Kotschy bei Trapezunt in einer Höhe von 800 Fuß; Koch im Tschorak-Gebirge bis zum Hochgebirge hinauf von 1500 bis 5500 Fuß (Henk. u. Hochst., Syn. d. Nadelh. 1865. S. 43).

Höhengrenze in Norwegen nach Vilbe:

Thelemarken 59 Grad 45′ Br. bis 3030 Fuß.

Bei Sylum in Oesterdalen 62 Grad 10′ 2540 Fuß.

Bei Gala Ritu oder Mortana in Finnmarken 69 Grad 1050 Fuß.

Gegen Norden reicht sie bis 70 Grad; die nördlichsten Kiefernwälder der Erde sind in West-Finnmarken in Alten, beim Porsanger Meerbusen und bei Karasjokk; in Ostfinnmarken bei Pasvigelven. In Alten noch Stämme von 3 Fuß Durchmesser (unten), 40 Fuß hoch (Schübeler, Kult.-Pflz. Norwegen 1862. S. 58. Dort noch viele Spezialitäten; auch eine Untersuchung über die säkuläre Aufeinanderfolge von Kiefern- und Laubwald). (Vgl. auch Allg. Forst- und Jagd-Ztg. 1831. 248, nach Schouw).

Sie übersteigt in Norwegen die Fichte (und nach Nordmann im Altenfjord die Birke). Spezielle An-

Digitized by Google

gaben auch bei v. Berg (Tharand. Jahrb. 1859. 129); darunter Nummedalen am Eidsfell, 60 Grad ... 3164 Fuß; Fongfjell in Merager 63 bis 64 Grad ... Nordabhang: 1617 Fuß. Meldalen 63 Grad ... Südabhang 2016 Fuß. Talvig in Alten 70 Grad: 700 Fuß. Nach Azaedh bleibt sie auf der schwedischen Seite 3000 Fuß unter der Schneegrenze, welches einer Mitteltemperatur von 2,5 Grad C. entspricht.

In Lappland bis etwa 800 Fuß (Humboldt, Verth. der Pflz. in vertikaler Richtung).

Südl. Lappland bis 1200 Fuß, 2100 Fuß unter der Schneelinie (Schouw, cf. Allg. Forst- u. Jagd-Z. 1834. 595). Norwegen: 60 bis 61 Grad Br., an der Küste bis 2000 Fuß, im Innern bis 2800 Fuß (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1834. 596). —

Bis 1200 Fuß im Skandinav. Gebirge unter 70 Grad Br. (Bromme, Atl. z. Kosmos S. 109).

Finnland 68 Grad Br. bis 800 Fuß (Allg. Forst- u. J.-Z. 1836. 312).

13. Pinus nigricans Host (P. Laricio Poir., maritima Koch, Syn. ed. 1. p. 667, non Ait. austriaca Höss.) Schwarzkiefer.

Tafel 4. Fig. 13.

Gedeiht angepflanzt noch gut bei Christiania (Schübeler, Kult. Pflz. Norweg. 1862. S. 60).

In Wäldern, besonders auf Kalkboden: Unteröesterreich und im angrenzenden Steiermark, Antoine; in den Gebirgen von Fiume, Noe, und als Zwergform auf den Julischen Alpen, Tommasini. (Koch, Syn. ed. 2. p. 768.)

Oesterreich:

Besonders in den Herrschaften Mödling, Lichtenstein, Baden, Heiligenkreuz, Gutenstein, Glockstein ꝛc. in größeren, geschlossenen Beständen.

Hauptvorkommen in Oesterreich u. Steiermark auf der Alpenkalkformation, erstreckt sich bis nach Ungarn, in das Banat, Kroatien, Dalmatien, jedoch nicht auf italienisches Gebiet. (Henkel u. Hochst., Syn. Nadelh. 1865. 49.)

Im südöstlichen Deutschland: Kärnthen, Steyermark, Unteröesterreich, Mähren. Bosnien, Serbien, Dalmatien. Galizien, Bukowina, Banat (Beinling, Verbr. Conifer. 28. 32. 33.)

Beide Donauufer im Banat (Hartig, Forstl. Kult. Pflz. 1852. S. 76).

Siebenbürgen, (Schur., en. transs. 1866). — Gebirge von Rumelien u. Bithynien, Nord-Albanien von 2500 bis 3000 Fuß, Athos bis 4500 Fuß, Bithyn. Olymp bis 4600 Fuß, nach dem ägäischen Meer in die Niederung herabsteigend, Insel Tassos bei Kassavi (Griseb., Fl. Rumel. 348). Banat (Rochel, pl. Ban. rar. 1828) bei Mehadia (Kitaibel).

Griechenland: Bewohnt die höchsten Spitzen moreotischer Gebirge; am Malevo. In der höheren Bergregion von ganz Rumelien und Albanien. (Beinling, l. c. 28.)

Hierher nach Einigen P. Salzmanni, Dun.; Südfrankreich, Dep. de l'Hérault (Beinl. 30).

Bildet in Spanien mit P. pyrenaica die dichten Nadelwälder Serrania de Cuença. Am Montserrat (Ib. 24.).

Auf dem Aetna sehr gemein; in Calabrien; auf den Abruzzen, auf Corsica, wo sie prächtige Wälder bildet. (Beinling, l. c. S. 26.)

Corsica: (Allg. Forst- u. Jagd.-Z. 1829. S. 476).

In Corsica bis 150 Par. Fuß hoch (Schouw, Ann. sc. n. 1845. III. p. 255).

P. Laricio f. Poiretiana:

Sicilien, Ätna (80 bis 130 Fuß hoch), Calabrien (nach Tenore 4 bis 6000 Fuß a. H.); zuerst in Corsica gefunden. Ganz Südeuropa, Griechenland, Creta, Spanien. (Henk. u. Hochst., Syn. Nadelh. 1865, S. 48.)

Sehr häufig auf dem Aetna, bildet Wälder bei 4000 bis 6000 Fuß. Nach Tenore auf dem Gebirge Sila in Calabrien (Geogr. ph. bot. Napl. p. 75; Fl. Neapolitana V. 267), Wälder bildend. Nach Gussone auf der Majella (Valle dell' Orfenta); nach Savi vielleicht früher auch in den toskanischen Apenninen (Alberi di Toscana. I. 153). Corsica; nach Webb auf dem Montserrat in Spanien; nach Hawkins auf dem Taygetus, dem Cyllene und andern Gebirgen Griechenlands, Ida in Creta, Phrygien (Webb., it. hisp. 10.; Griseb., Reise d. Rumel. u. n. Brussa. I. 357. Loudon, Arboret. IV. 2203). Die P. Pallasiana Lamb. in der Krim wird von Bieberstein für P. Laricio erklärt (Fl. Taur. cauc. suppl. p. 623; nach Henkel u. Hochst., Syn. Conif. S. 49. P. Laricio var. Pallasiana). Hiernach bis zu den östlichen Alpen (mit Ausnahme der Südseite) und bis nach Ungarn (hierher gehört nämlich P. Pinaster Rochel, Pl. Ban. rar. t. 39. f. 81). Nach dem Nouveau Duhamel (Vol. V. p. 240) ist Pinus rubra Mich. damit identisch; der Baum käme danach auch in Canada vor, als einzige Species, welche beiden Continenten gemeinsam wäre. (Schouw, Ann. sc. n. 1845. 3. 235). (Henkel u. Hochst., S. Con. 45 trennen sie und halten die rubra Mx. für resinosa Soland. Lois. d'Alfort. Spach führt sie als: Pin. Laricio s. rubra auf (Hist. veg. phan. XI. 385.) — Schouw: Ann. sc. nat. 1845. III. 234.

Im Peloponnes am Kyllene, Chelwos, Clenos, Malewo und Taygetos. (Henkel u. Hochst., Synopf. Nadelh. 1865. S. 182.)

Digitized by Google

Ober- u. Süd-Ungarn, Sevennen, Pyrenäen. Krim u. Caucasus (als Var. P. Pallasiana), Purkyne (Smol. Ver. f. Forstk. 1859. 81).

Betr. Caucasus cf. Bieb., fl. taur. cauc. III. p. 523.

P. Laricio f. Pallasiana: (P. maritima Pallas, Pinea Hablitz): Im Centralgebirge der Krim, an der Westseite der Gebirge beträchtliche Waldungen bildend; wird 70 bis 80 Fuß hoch (Henk. u. Hochst., Nad. S. 49). —

P. Laricio:

Bithynien, Taurus. (Beinling, geo. Verbr. Conif. 1858. S. 21).

14. Abies excelsa Poir., Dec. Fichte, Rothtanne. La Pesse, Epicéa. (Franz.) (Pinus Abies L., picea Du Roi.)

Tafel 4. Figur 14.

Einfluß der Exposition. Steigt im Kanton Glarus auf der Südseite der Berge um 211 M. höher, als auf der Nordseite. (Flora 1844. S. 629). 5000 Fuß gegen 5800 Fuß (v. Tschudi, Thierleb. Alp. 1854. 252).

In Schweden — auf der Ostseite der Kjölen — höher als auf der norwegischen Westseite, wie denn auch die Schneelinie erst höher anfängt, nach Agardh (cf. Näheres bei v. Berg, Tharand. Jahrb. 1859. 128). Dies ist begründet in den stärkeren Niederschlägen des Küstengebietes. Die Fichte bleibt in Skandinavien etwa 2700 bis 2900 Fuß unter der Schneelinie.

Polargrenze.

Die Grenze ist nur schwierig zu bestimmen, da die Angaben etwas confus sind, und dies zwar wegen der Synonyme; dies gilt zumal für das östliche Europa, wo Pinus obovata und Picea sibirica der russischen Autoren vorkommen, welche früher unter P. Abies L. subsumirt waren. Im Westen Europas fällt diese Schwierigkeit dagegen weg. Die Fichte fehlt ursprünglich den britischen Inseln, wo sie indeß kultivirt wird und gute Samen bringt (Loudon, Arboret. IV. p. 2309). Auf dem Continent geht sie bedeutend weiter als die Weißtanne nach Norden. Sie geht z. B. durch Skandinavien. Nach Wahlenberg (Fl. Lap. p. 256) geht sie in Norwegen bis Kunnen (67 Grad Br.) Skandinavien: weit seltener auf den westlichen Ufern Norwegens, als auf der Ostseite der skandin. Gebirge; in ganz Schweden u. Lappland. Nordgrenze: im Westen beim Golf von Kunnen. In Ost-Finnland nimmt die Fichtenregion das Binnenland des südlichen Theiles ein u. erstreckt sich im Norden bis zu dem Lyngenfjord, Altenfjord, Porsangerfjord, Varengerfjord (Beinling, geogr. Verbrtg. Conifer. 1858. S. 34).

Finnmarken: bis zum Südufer des Enare-Sees und bis zum Kolaer Busen. (Trautv., Pflz. Verh. Rußl. 1852. II. 40.) — Für das nördliche Skandinavien ist die Grenze gezeichnet von v. Berg in Tharand. Jahrb. 1859. Karte. S. 128. S. auch bei Anderssou — als Sapin — im Aperçu vég. Suède. 1867. t. 2. f. 8. p. 36. Die Fichtengrenze im schwedischen Lappland ist bei 68 Grad 15′ (nach v. Buch u. Martins). Noch weiter geht sie im russischen Lappland, bei Enare (nach C. A. Meyer, Geogr. Botan. Karte von Rußland.) Bei Ponoi — Ostküste von Kola, 62 Grad — in Exemplaren von kaum ein Paar Fuß Höhe (Böhtlingk, Bull. sc. Petersb. VII. p 201).

Im nördlichen Deutschland findet sie sich nicht wildwachsend. So findet man sie nicht in der Ebene von Mecklenburg, von Dänemark (Müller, Fries, Summa), von Berlin, (Kunth) und Brandenburg (Ruthe). Sie tritt isolirt an dem Ufer des baltischen Meeres auf, in Pommern, Altpreußen (Patze, Mey. Elk. Fl. 116) häufig ist sie auf den Gebirgen des inneren Deutschlands. Im Süden Europas wird sie durch die Trockenheit des Klimas ausgeschlossen. Da sie in dem kalten Lappland fehlt, so kann die Kühle des Klimas nicht der Grund sein, warum sie in England fehlt. Vielleicht liegt — nach Dec. — der Grund in der flachen Beschaffenheit und der dadurch bedingten Sumpfigkeit des Bodens, wenigstens in Dänemark und Nord-Deutschland; für England paßt dies weniger, und die Fichte gedeiht dort faktisch ganz gut. (Nähere Nachweise s. bei Dec. g. b. 193).

Vom Nordkap wird sie ausgeschlossen durch den Mangel an Sommerwärme, nicht durch die Winterkälte; umgekehrt durch die strenge Winterkälte aus Rußland und dem schwedischen Lappland (?); indem hier nämlich die Sommerwärme — verglichen mit Norwegen — ausreichen müßte.

Höhengrenze.

In Norwegen:

im Süden bis	2700 u. 2900	Fuß,
nördl. Guldbrandsdalen (62 Grad)	2500—2700	„
Drontheim-Stift	1600	„
Nordland	800	„

Oder — specieller — nach Vibe u. a.

Thelemarken 59 Grad 50′ . .	3050	Fuß,
Guldbrandsdalen 61 Grad 20′ .	2500	„
Vogtei Inderöen 64 Grad . .	1940	„
Namdal 64 Grad 30′ . . .	1750	„

Bei Horten steht (unter 59 Grad 25′) noch eine Fichte von 7½ Fuß Umfang, 65 Fuß hoch. (Schübeler, Kult. Pflz. Norweg. 1862. S. 62.) Cf. auch v. Berg l. c. S. 128.

Digitized by Google

Skandinavisches Gebirge unter 70 Grad Br. bis 800 Fuß (Bromme, Atlas z. Kosm. S. 109).

In Schlesien steigt sie bis zu 4000 Fuß (1299 M.) nach Wimmer (Fl. Schles. 2. Ausg. I. S. 340). In österreich. Schlesien auf dem Riesengebirge nach Schneider nur auf 2800 Fuß (909 M.) (Verth. Schles. Pflanz. S. 170).

Fichtelgebirg: 4000 Par. Fuß (Jäger, Forstkult. 1865. S. 54). Auersberg im Erzgebirge (3175 Par. Fuß) bis 3000 Fuß. (Thiersch: Allg. Forst- u. J.-Z. 1826. S. 183.) Harz bis 3300 Par. Fuß. (Jäger, l. c.) Bayerischer Wald 5000 Fuß (ib.).

In der Karpathen-Kette geht sie bis 4500 Fuß (1462 M.) auf den äußeren Gebirgspartien, in dem Central-Gebirge bis 4700 Fuß (1527 M.) nach Wahlenb. (Carp. 312.) Erstere sind kalkig, die andern granitisch. Die Exposition ist in den Angaben nicht berücksichtigt.

In den Karpathen bis 4500 Fuß Wälder bildend, in den südlichen Karpathen von Siebenbürgen im Mittel bis 5764 Fuß, so daß also ihre obere Grenze auf diesem Gebirge derjenigen der nördlichen Alpen entspricht (während sie in Bosnien bereits bei 5000 Fuß eintritt, wo also eine Depression Statt findet). (Beinlg. 32.) Tatra (Ungarn) 4600 Wien. Fuß, auf der Südseite. (Koristka, Peterm. Mitth. Febr. 1864. Ergänz.-Heft) Siebenbürgen: 2500 bis 5000 Fuß (Schur, en. trans. 1866. 627).

„Fichte": in der Tatra bis 4806 W. Fuß (Seidel, Isis. 1867. 189).

Siebenbürgen: 2500 bis 6000 Fuß (Peterm. geo. Mitth. 1857. S. 513).

In den Allgäuer Alpen in Süddeutschland fand Sendtner (Flora 1849. S. 116) verkümmerte und isolirte Exemplare bis 5425 Fuß auf der Südwestseite, auf der Südseite bei 5234 Fuß (1700 M.) noch gute Stämme.

Salzkammergut: bis 3744 Fuß (Allg. Forst- u. Jagd-Z. 1833. S. 622, u. Löffelholz.)

Schwarzwald 4500 Par. Fuß (Jäger l. c. — Hartig, Forstl. Kult. Pfz. 1852. S. 19.)

In der östlichen Schweiz — im nördlichen Theile der Alpen — gibt sie Heer (Flora 1844. S. 629) für das graubündner Oberland bei 5800 Fuß (1884 M.) an, und als einen niederen Punkt — im Vergleiche zum Durchschnitte — den Bernhardin mit 5600 Fuß (1819 M.)

In der Schweiz zwischen 4100 u. 5500 Fuß. Näheres u. Franscini, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1831. S. 388. — Sandalp, Klönthal, Sernfthal unter 5000 Fuß, rhätisches Gebirg bis 7000 Fuß, Wallis 6420 Fuß (Tschudi, Thierleb. Alp. 1854. 252). Die obersten noch 50 bis 60 Fuß hoch. Schweizeralpen bis 6200 Fuß. (B. Hoffm., Erde u. Bew. 1833). Graubünden u. Bern bis 6200 Fuß, Münsterthal bis 7000 Fuß (Tschudi, l. c. 255).

Schweizer Alpen bis etwa 5500 Fuß (Humboldt, Verth. d. Pfz. in vertical. Richtg).

Schweizeralpen bis 6300 Fuß (Kasthofer, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. 484). Schwaben bis 4500 Fuß (Rogg., ib.).

In der centralen Schweiz gibt Wahlenberg (Helv. p. XXXVII) einen kleinen Wald an, welcher sich auf dem Pilatus befindet (bei der Holzfluhe) bei 5700 oder 5800 Fuß (1852 bis 1884 M.). Hier und auf dem Rigi ist die mittlere Höhe der Grenze bei 5506 Fuß (1788 M.); Exposition nicht angegeben. Um Engelberg ist die Grenze bei 5588 Fuß (1815 M.). Wahlenberg (Helv. p. 181) nimmt als Mittel für den Vierwaldstädter See, die Grimsel und Graubünden 5500 Fuß an (1786 M.), in locis apricis; als — seltenes — Maximum 5800 Fuß (1884 M.); als Minimum — im Kanton Appenzell — 5100 Fuß (1657 M.); hierbei sind die Krümmerlinge nicht mitgerechnet, die unter 2 Toisen Höhe bleiben, und die sich mitunter oberhalb der normalen Grenze des Baumes vorfinden. Ch. Martins (Ann. sc. nat. 2. sér. XVIII. p. 198) fand auf dem Nordabhange der Grimsel die Grenze bei 1445 M. [Grimsel, Nordabhang: bis 4760 Fuß, (Martins, cf. Griseb. in Erichs. Arch. 1843. S. 382; Compt. rend. 1842.] Mohl (Bot. Ztg. 1843. S. 414) gibt für das Matterthal — Zermatt — im Wallis etwas unter 5000 Fuß (1624 M.) an. Schouw (Clim. Ital. I. p. II. l. 44) fand die Grenze auf der Simplon-Straße auf der Walliser Seite bei 5718 Fuß (1857 M.).

Heer fand bei der Vergleichung der Nord- und Südabhänge von Kanton Glarus und in Graubünden 600 Fuß und 700 Fuß Unterschied. Mittel 650 Fuß (211 M.) Weiteres über die Höhengrenze in den Alpen bei Schlagintw., neu. Unters. Alp. 1854. S. 596. Maxim. 6500 Par. Fuß an Monte Rosa, Südabhang. Niederstes Extrem 4200 Fuß. Österreich, Vgl. auch Schlgtw. Unters. Alp. 1850. S. 498, Tabelle und S. 477 bis 490.

Im Jura geht die Fichte höher als die Tanne; Thurmann gibt die Grenze nicht genauer an.

Im Chamounix (Savoyen) findet Schouw (Clim. Ital. I. p. II. S. 44) die Baumgrenze bei 6351 Fuß (2063 M.) auf den Südhängen; vermuthlich die Fichte, denn die Lärche ist in diesen Lagen selten.

Am Mont Ventoux (SO. Frankreich) ist die Grenze auf der Nordseite bei 1720 M. (Martins, Ann. sc. nat. 2. sér. X. p. 150); auf der Südseite fehlt die Fichte.

In den französischen Pyrenäen ist sie sehr selten.

Digitized by Google

Massot (Compt. rend. Ac. sc. 1843. 2. Sem. p. 750) gibt sie in seinem Tableau nicht an. [Pyrenäen bis 7000 Fuß, Ramond, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. 484. — Pyrenäen, Maladetta bis 2100 Met. Parrot, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1828. S. 262.] Willkomm (Flora 1852, S. 319) bezeichnet sie als zahlreich auf den Südhängen der Central-Pyrenäen zwischen 4000 und 5000 Fuß (1299 u. 1624 Met.) Boissier erwähnt ihrer nicht in den Gebirgen von Andalusien.

Auf der Südseite des Simplon setzt de Cesati (Not. civ. sul. Lomb.) die Grenze auf 1900 M. Man trifft sie noch bei 1200 Fuß (389 M.) auf den Hügeln der Euganeen in der Provinz Padua (Rua, cit. bei Schouw, Ann. sc. nat. 2. sér. III. p. 239); diese geringe Höhe kann indeß nicht als obere Grenze betrachtet werden. Im Münsterthal (Graubünden) auf dem Südhang der Alpen ist nach Heer (Flora 1844. S. 629) die Grenze bei 6500 Fuß (2111 M.).

Die Fichte fehlt in den Apenninen (Schouw, ibid.) und in Sicilien (Guss. Syn.). [Presl. gibt sie an (Fl. sicul. I., p. XL); wohl kultivirt.] Ebenso erwähnt sie Grisebach nicht in der europäischen Türkei (Spicil. Fl. Rumel.) Die angebliche sibirische Fichte ist Picea obovata (Ledeb., Fl. Alt. IV. p. 201). Auf den britischen Inseln fehlt sie gleichfalls; hat aber dort während eines Theils der quaternären Periode nach Austen existirt (Quart. Journ. geol. Soc. VI. 1850. p. 97.).

Hiernach erhalten wir folgende Uebersicht der verticalen Erhebung:

	Maximum:		Mittel:		Minimum:	
Schlesische Gebirge	1300	Met.	1100	Met.	900	Met.
Karpathen	1527	„	1494	„	1462	„
Bayrische Alpen	1700	„	1623	„	1546	„
Ost-Schweiz, nördlich der Alpen	—	„	1880	„	—	„
Centrale Schweiz	1884	„	1726	„	1657	„
West-Schweiz (Bern, Wallis)	1857	„	1675	„	1545	„
Italienische Alpen	2111	„	1900	„	—	„
Mont Ventoux, Nordseite	—	„	1720	„	—	„
Spanische Pyrenäen	—	„	1624	„	—	„

(Dec. g. b. 277.)

Eine Discussion der klimatologischen Verhältnisse dieser Hochpunkte findet sich bei Dec. g. b. 299. Die hier ermittelten „nützlichen Temperatursummen" stimmen nicht gut überein: Norwegen 1000 Grad C.; Schlesien 1360 Grad, wenn man von 6 Grad ausgeht, was vielleicht nicht richtig ist. Nicht besser wird es mit 5 Grad. Auch die verschiedene Dauer der Schneedecke gibt keine genügende Erklärung für die Verschiedenheiten der Höhengrenze. Dagegen mögen Trockenheit der Luft, intensiver Sonnenschein und Mangel an Schnee — und daher Bodenfrische — auf dem Mont Ventoux und an andern Stellen von Einfluß sein; so bezüglich des Fehlens der Fichte in Südeuropa. Doch ist es, in Betracht der feuchten Atmosphäre, auffallend, daß sie auf der Nordseite der Pyrenäen nicht vorkommt. (Dec. 301.) (Die Temperatursummen, von 6 Grad an gerechnet, betragen: für die schlesischen Gebirge (bei 1300 M.) 1360 Grad; Central-Schweiz (1884 M.) 830 Grad; Südhang der Alpen (2111 M.) 705 Grad. (Dec. 311.) In Norwegen unter 67 Grad Br. nahe dem Meere 1000 Grad. Zur Vergleichung dieser Polargrenze mit den Höhengrenzen dienen z. B. die Karpathen (bei 1527 M.) mit 1115 Grad; die norditalienischen Alpen (2111 M.) mit 705 Grad; ferner die ebengenannten Zahlen. (Dec. 312.) Wie das spontane Verschwinden aus England (wo sie — angepflanzt — ganz gut gedeiht) beweist, kommen bei der Betrachtung des Areals der Fichte — wie bei der Tanne und vielen anderen — auch paläologische Verhältnisse in Betracht. (Dec. 1320.) Nach Kerner gedeiht die Fichte nicht mehr nach Norden oder auf Gebirgen, sobald die mittlere Jahrestemperatur auf + 1,3 Grad R. herabsinkt; sie verlangt nach demselben eine jährliche Wärmesumme von wenigstens 1160 Grad. — Nach Jäger (Forstkult. 1865. S. 54) erfordert sie eine mittlere Jahrestemperatur von nicht unter — 2,0 Grad C., nicht über + 8 Grad.

Ueber den Wechsel in der Succession bezüglich der Höhengrenze auf verschiedenen Gebirgen verglichen mit anderen Baumarten ist schon oben bei der Buche gesprochen worden.

Inneres Areal.

Europa, nördliches Asien (S. 196). (Henkel u. Hochst., Syn. Nadelholz 1865.)

Fehlt in Spanien, Italien, Griechenland (Peloponnes). Schlesische Ebene, sonst in Deutschland nur auf Gebirgen. Rußland: mittl. u. nördl. Westrußland, Mittelrußland. (Purkyne, in Smol. Vereinsschr. f. Forstk. 1859. H. 19. S. 72.)

Pyrenäen, Nord- u. Südabhang. Die Aequatorial-

Digitized by Google

Grenze ist gezeichnet bei Willkomm (Strandg. Iber. 1852. Taf.).

Fehlt nach Carrière in Spanien; kommt jedoch nach Lapeyrouse am Maladetta (Pyrenäen) und im Walde von Cinca, wiewohl selten, vor, und ist nach Willkomm häufig auf der südlichen Seite der Centralen Pyrenäen zwischen 4 bis 5000 Fuß (Beinling, l. c. S. 24).

In Frankreich weit weniger verbreitet als die Weißtanne; auf den Vogesen, dem Jura, den Bergen des Dauphiné u. der Provence. Sehr selten in den Pyrenäen. (Beinling, Verbr. Conif. 29.)

Ueber das Vorkommen der Fichte in den verschiedenen Depart. von Frankreich vgl. Allg. Forst- u. Jagd-Z. 1829. S. 476. — Vogesen, Jura, Alpen, Pyrenäen. (Lam., Dec., Syn. pl. gall. 1806. 176.)

Sehr verbreitet u. Wälder bildend in den Alpen — von Westen bis Osten — Nauns (Karst), Saifnita, Tagliamento, Piave, Baldo, Dorso d'Albrano, Stilfserjoch, Legnone, Valtelina, Bregagla, Splügen, St. Gotthard, Simplon, Mont Cenis; nach Martins auf dem Nordabhang des Mont Ventoux vorherrschend zwischen 4000 bis 6500 Fuß, auf dem Stilfserjoch steigt sie bis 7000 Fuß als Zwergform; absteigend bis 1000 Fuß (Tolmezzo), Euganeische Hügel (Rua, 1200 Fuß), fehlt in der ganzen Apenninenkette. (Schouw, Ann. sc. n. 1845. III. 239.) Pyrenäen (Benth., Cat. p. 111). Nicht am Mittelländischen Meergebiete. Absolute Südgrenze: in den Alpen. (Schouw.)

In Belgien nur angepflanzt (Crépin, Bot. Ztg. 1867. S. 61).

Deutschland:

In der Bergregion, der subalpinen und alpinen Region; bildet Wälder, steigt in den Alpen bis 5500 Fuß hoch. (Koch, Syn. ed. 2. p. 769.)

Deutschland: nicht im nordwestlichen u. nördlichen Theile, außer im nordöstlichsten von Danzig an bis Rußland. Vorherrschend auf den Gebirgen, welche die norddeutsche Ebene nach Süden begrenzen; seltener auf denjenigen zwischen Weser und Rhein, nördlich vom Main; bildet im Süden dieses Flusses bis zur Donau große Wälder, desgleichen auf den süddeutschen Alpen. (Beinl. l. c. 32.)

„Fichte." Harz bis 2700 u. 2800 Fuß (Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. 109). Kümmerlich auf dem Brocken bei 3505 Fuß, doch früher starke Bäume dort.

Thüringer Wald: herrschender Baum. (Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. 261.)

Nimmt in Südbayern den größten Theil der Waldungen ein; von der Donauniederung (Passau) bis über das ganze Gebiet der Alpen. Obere Grenze im Mittel 5311 Fuß, Maximalgrenze als Baum: 5603 Fuß. (Näheres bei Sendtn. Veg. Südbay. 1854. S. 559.)

Trägt durch die ganze nördliche Schweiz vom Thurgau u. St. Gallen bis nach Waadt u. Genf am meisten zur Bildung der Wälder bei; in den unteren Alpen fast ausschließlich. In den Central-Alpen, wie am Süd-Abfall derselben, besonders in der westlichen Schweiz, tritt sie zusammen mit der Lärche auf. Geht in der nördlichen bis 5500 Fuß (im Berner Oberlande etwas höher), in den Centralalpen bis 6000 Fuß. (Beinl. l. c. 30.)

Sehr verbreitet in Skandinavien, bes. auf der Ostseite der Gebirge, bis 67 Grad Br., in der sarmatischen und deutschen Niederung, Gebirge im Norden u. Osten der Alpen, von den Vogesen bis zu den Karpathen. (Schouw, l. c. 239.)

Norwegen an der Küste selten. (Schouw, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. 597.)

An der Küste von Norwegen bis 67 Grad Br. (Schübeler, Kult.-Pfl. v. Norweg. 1862.) Gegen Norden von der Küste in das Innere zurückweichend.

Nordgrenze: Südlich vom Enaresee (Wahlenberg, Fl. Lapp. p. XXXI.; Wirzen, pl. offic. Fenn. p. 78) von Kätkesſuando längs des Ivalajoki 69 Grad Br. nach Kyrö, östlicher nach Fellmann (Bull. Mosc. III. p. 328) an der oberen Peise und dem Kolaer Busen: nach Middendorf (bei Bär u. Helmers. Beitr. XI. S. 164) im Innern der Halbinsel Kola mit der Kiefer; scheint die Ostspitze derselben nicht zu erreichen. Standorte im Innern von Rußland (cf. Trautv., Pflz. geog. Verh. Rußl. 1850. I. S. 32).

Bildet mächtige Wälder in den Stiftern Christiania und Drontheim; die Meeresnähe ist bis zum 62. Grad ihrem Gedeihen ungünstig; von da bis zum 65. Grad wächst sie mit der Kiefer zusammen bis unmittelbar an das Meeresufer. In den Nordlanden geht sie bis 67 Grad Br.; z. B. im Kirchspiel Beieren einzelne Exemplare; über 66½ Grad Br. kein Wald mehr. Barth fand sie noch am Pasvigflusse an der Grenze gegen Rußland bis 69 Grad 30 Min. Br., — wenn nicht Verwechselung mit Pinus orientalis L. vorliegt (welche übrigens in Kleinasien um Trapezunt und auf den Berggipfeln von Innerasien bei 4000 Fuß wächst; S. 193: Henkel u. Hochst., Syn. Nadelh. 1865).

Fehlt in Dänemark. — Vorkommend in Gothland, Norwegen, Schweden, Lappland, Finnland. (Fries, Summ. v. Scand. p. 58.)

Wald Bialowieza in Lithauen (Brinken, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. S. 268).

Bildet die ausgedehntesten Harzwaldungen Rußlands. Fischer (Allg. Forst- u. J.-Z. 1839. S. 392.). — Häufig im Gouv. Kasan. (Wirzen, diss. geog. cas. 1839. p. 107.)

Digitized by Google

Rußland: Cf. Beinling l. c. 34.

Westrußland: Grodno (Brincken), ganz Lithauen (Eichw., Naturh. Sk. Lith. S. 128); Kurland (Fleisch. Fl. Oftf. S. 316); Öfel (Luce, Topogr. Nachr. S. 325), Hochland (v. Bär, Beitr. IV. S. 158), Finnland (Fellm., Bull. Mosc. VIII. p. 286; Wirz., Pl. offic. Fenn. p. 78), Polen (Szub., Waga Fl. Polsk. II. p. 624), Siebenbürgen (Baumg., Fl. Transs. II. p. 306); Schleſien (Wimmer, Fl. v. Schleſ. S. 340); Galizien (Besser, Fl. Galic. II. p. 294); Provinz Preußen (Patze, Elk. Mey. Fl. Preuß. S. 116); Schweden u. Norwegen (Fries, Summ. v. Scand. p. 58). Trautv., Pflz. V. Rußl. 1. 52. —

Rußland: wird von den Schriftſtellern meiſt nicht von Picea obovata Ledeb., der ſibiriſchen Tanne, unterſchieden; daher die Grenze unſicher. Erreicht lange nicht den Ural, und bleibt, je weiter nach Norden, deſto weiter davon zurück. Ihre Oſtgrenze fällt nahezu mit der Weſtgrenze der obovata zuſammen (deren Zapfen nur 3 Zoll lang und dunkelbraun ſind; die Nadeln nicht zweizeilig; cf. Henkel u. Hochſt., Syn. Nadelh. 1865. S. 194). — Nach Böhtlingk u. Schrenk (Bull. sc. Petersb. VII. p. 201) an der Küſte der Halbinſel Kola — kaum ein Paar Fuß hoch — an der Mündung des Ponoi, 67 Gr., nördlicher wie P. sylvestris. Umgekehrt im ſchwediſchen Lappland, nach Wahlenb. (Fl. lapp. p. XXXI.) nicht bis zum Enareträsk, die Kiefer dagegen bis zum See Perſekojaur (p. XXXII). (Nach Middendorff iſt obiges aber nicht die europ., ſondern die ſibiriſche Tanne.) Ruprecht fand die Fichte nicht im Lande der Samojeden. Nach Wirzen im Gouv. Kaſan (pl. prov. Casan. p. 107). Alſo vorläufige Oſtgrenze in Rußland: vom öſtlichen Theile der Halbinſel Kola eine gerade Linie durch den Ort, an welchem die Wjatka ſich in den Kama ergießt.

Südgrenze in Rußland: das nördliche Volhynien, ſpärlich vorkommend (Besser, en. pl. Volh. p. 37), fehlt in Podolien, im Gouv. Kiew, mit Ausnahme der nördl. Theile (Rogowitſch) zwiſchen Grinjow u. Pogar. Weiter nach Oſten: Südgrenze des Gouv. Kaluga, wo Blaſius bei Bjelew (53¾ Grad Br. einen meilenlangen Wald derſelben fand. Nach Güldenſtädt (Reiſe II. S. 441) nicht ſüdl. von Koſelsk 54 Grad. Nördl. Theil des G. Rjäſan; bei Dankow am Don gepflanzt. Kaſan häufig nach Wirzen (Pl. prov. Cas. p. 107). Fehlt auf den Gebirgen der Krim und im Caucaſus (Stevens, Bull. Mosc. 1838. I. p. 48. Nach Trautv., Pflz. Rußl. 1850. 1. S. 31.)

Herzegowina: nicht ſüdlich vom Pindus 39½ Grad Br. (Beinling l. c. 27). Bei Griſeb. in der Flora Rumelica für die Türkei nicht angegeben (II. 350). Banat (Rochel, pl. Ban. rar. 1828). Dalmatien (Visiani 1826).

15. Abies pectinata Dc., Weißtanne. Franz. Sapin. (Pinus picea L., Antoine. P. Abies Du Roi.) *)

Tafel 4. Fig. 15.

Polargrenze.

Sie fehlt in den britiſchen Inſeln,**) ebenſo in Skandinavien und Nord-Weſt-Deutſchland; ebenſo in den Niederlanden und dem Nordweſten von Frankreich.

In den Pyrenäen bildet ſie große Wälder längs der ganzen Kette (La Peyr., hist. arbr. p. 589), ohne ſich indeß in die Ebene zu verbreiten (Noulet), z. B. nach Toulouſe (Tournon, Fl.), Montauban (La Grèze, Fl. Tarn-et-Gar.), oder Dep. des Landes (Thore, Chloris). Du Rieu fand ſie nicht in Aſturien (Iter Astur. in Ann. sc. nat. 2. sér. VI. p. 123). Dec. bezweifelt indeß, daß ſie ſo ſcharf im Weſten der Pyrenäen abſchneide. Man findet ſie in den Gebirgen der Auvergne (Delarbre, Fl. II. p. 759), von Bourgogne (Durande, Fl. Bourg. I. 401) und im Elſaß, wo ſie Wälder bildet. Boreau gibt ſie nicht als ſpontan für das centrale Frankreich an; ebenſo nicht Hollandre für das Moſel-Departement (Fl. p. 516). Von den Vogeſen ſcheint ſie nicht in die Ebenen hinabzuſteigen; wenn ſie dort vorkommt, kann man immer eine Anpflanzung vermuthen. Sie findet ſich um Trier (Schäfer, Trier. Fl. II. S. 238; Löhr, Fl.), bei Bonn (Schmitz u. Regel, Fl. S. 156); im Gebirge von Luxemburg (Dumort. Fl. Belg. p. 11), indeß nicht um Spa (Lejeune, Fl.), obgleich die Gegend gebirgig iſt. Ferner findet ſie ſich in Waldeck und Itter (Müller, Fl.). In der Flora von Heſſen (Wenderoth) wird ſie als angepflanzt bezeichnet. Sie fehlt in der Flora von Braunſchweig (Lachmann), von Göttingen (Murray, Weber), von Herborn (Leers), Naſſau (Jung), Frankfurt (Becker, Freſenius),***) was ihr Indigenat in Waldeck und Bonn mindeſtens exceptionell erſcheinen läßt,

*) Die ſibiriſche Tanne iſt ſpecifiſch verſchieden. Ledebour, Fl. Altaica. IV. p. 198 f.

**) Muß aber in der Vorzeit dort vorgekommen ſein; man findet ihre Stämme im Torfe — 6 Fuß tief — auf den Shetland-Inſeln. Dec., G. b. 807 u. 1320; nach Edmondston, Ann. of nat. hist. p. 295. II. p. 71. Es iſt unbekannt, aus welcher Veranlaſſung ſie verſchwunden iſt. — Ueber verſunkene Wälder der Cardigan-Bay. (Allg. Forſt- u. J.-Z. 1837. S. 500; u. 524: ebenſo bez. der Küſte der Bretagne.)

***) Ein ſchöner Beſtand von auffallend hohen Tannen findet ſich bei Wembach SO. unweit Darmſtadt. Hier einzelne Bäume von 195 Jahren, 140 p. Fuß hoch 55 Zoll Durchmeſſer in Bruſthöhe. 1845. (Jäger, Forſtkult. 1865. S. 63.

Digitized by Google

als außerhalb der normalen Grenze gelegen. In der Flora der Wetterau wird sie als selten bezeichnet ohne Angabe bezüglich des spontanen Vorkommens. Baumgarten (Fl. Lips. p. 376) erwähnt sie in der Flora von Leipzig als hier und da in Wäldern vorkommend; Pappe (Syn. Fl. Lips. 1828) führt sie nicht auf. Sie wächst bei Dresden (Ficinus, Fl. I. p. 45) in Bergwäldern; in Schlesien auch in der Ebene (Wimm. u. Grab. 2. ed I. p. 339); in Galizien (Zawadski, Enum. Gall. et Bucov. p. 114); in den Karpathen (Wahlenb., Carp. p. 312). Besser erwähnt sie nicht in seiner Enumeratio plantarum Volhyniae, Podoliae et Bessarabiae, auch Guebhard nicht für die Moldau, ebenso wenig Tardent (in seinem Essai sur l'Histoire naturelle de Bessarabie, Brochüre in 12°, Lausanne 1831), noch auch Claus in den Wolga-Gegenden (Göbel, Reise II. 308). Ihr Vorkommen in Siebenbürgen ist Dec. zweifelhaft geblieben. — Berlin, Lund, Danzig, Warschau, Lugau und Sympheropol liegen schon jenseits der Nordgrenze; Brüssel, London, Edinburg, Bordeaux außerhalb der Westgrenze (Dec. 190).

Weiter nach Süden findet sie sich auf den Gebirgen Macedoniens, Thraciens und Bithyniens zwischen 1500 und 5200 Fuß Höhe (nach Grisebach, Spicil. II 351); im nördlichen Klein-Asien (Thirke u. Koch, Linn. XIX. 14); auf den Höhen des Caucasus (Bieb., Fl.). Für die Krim wird sie von Bieberstein nicht angegeben, auch für den Altai nicht (Ledeb.); ebenso wenig für Nord-China (Bunge). Eine isolirte Lokalität wird im Gouvernement Grodno angegeben (Ledeb., Fl. Ross. III. 670; Lindem., Bull. Mosc. 1850. II. 529); allein Trautvetter (Pflanz. Geog. Verh. III. 79) hält sie für angepflanzt. Dasselbe gilt für mehrere exceptionelle Lokalitäten in Kurland, bei Warschau, in Podolien, welche von neueren Schriftstellern weggelassen oder in Abrede gestellt werden.

Hiernach ist die Grenze etwa folgende (gezeichnet bei Dec., G. B. t. 2. p. 15): Fuß der westlichen Pyrenäen (43½ Grad Br.); Gebirge der Auvergne (45 Gr.). von Bourgogne (47 bis 48 Grad); Vogesen (48 bis 49 Grad), Luxemburg (49½ Grad), Bonn (50¾ Grad), Waldeck, Itter (51¼ Grad). Also verfolgt die Tanne in diesem Theile Europas eine von Südwest nach Nordost steigende Linie, wobei sie sich in den Gebirgen hält, ohne in die Ebenen hinabzusteigen, aus welchen sie indeß auch vertilgt sein könnte. Vom Fürstenthum Waldeck bis Schlesien läuft die Grenze etwas oberhalb des 51. Grades. Oestlich senkt sie sich nach Süden zur Donau-Mündung, d. h. sie besetzt die Karpathen und die Gebirgs-Fortsetzung zwischen 50 und 45 Grad. Endlich ist noch das getrennte Vorkommen in Kleinasien und dem Caucasus zu erwähnen.

In allen Richtungen sind — mit Ausnahme von Schlesien — die Niederungen ein Hinderniß für die Ausbreitung der Tanne, sowohl diejenigen mit extremem östlichem Klima, wie jene mit gleichmäßigem Klima im Westen.

Die Tanne geht weniger weit nach Norden, als die Fichte; dagegen etwas weiter nach Südwest und Südost; denn sie ist häufig in den Pyrenäen und den thracischen Gebirgen (Dec., G. B. 160).

Bei der Diskussion der meteorologischen Verhältnisse, welche auf diese Arealgrenze influiren können, kommt Dec. (192) zu folgendem Resultate. Im nordöstlichen Europa wird sie ausgeschlossen durch die Kälte, die Ueberfluthung der Ebenen im Frühjahr; in Südrußland durch die Trockenheit, die strenge Winterkälte; in den Ebenen des südwestlichen Frankreichs und im Languedoc durch die Trockenheit und Hitze des Sommers; für Nord-West-Frankreich, britische Inseln, Belgien und südliches Norwegen fehlen genügende Erklärungs-Gründe. In den alten Torfmooren der Orkaden und Shetland-Inseln findet man ihre Zapfen, auch bringt sie — angepflanzt — in Großbritannien reife Samen; so möchte sie denn vielleicht durch eine unbekannte Ursache vor Jahrtausenden in diesem Striche vertilgt worden sein. (Glaciale Ueberschwemmung?) Ganz dasselbe findet man bezüglich der Fichte (Dec. 192).

Höhengrenzen.

Die Weißtanne erhebt sich im Riesengebirge in Schlesien bis 2300 Fuß (747 M.) nach Schneider (Verth. Schles. Pflanz. S. 170). Wimmer und Grabowski (Schles. Fl. ed. 2) geben die Grenze nicht an (sonst geben diese die Höhengrenzen für Schlesien im Ganzen höher an, als Schneider für österr. Schlesien). Dec. nimmt danach 747 M. als Mittel oder selbst als Minimum an.

In den Karpathen steigt sie bis 3600 Fuß (1169 M.) im Maximum (Wahl., Carp. p. 312); in der Regel bis 3000 Fuß (974 M.). Siebenbürgen: bis 4000 Fuß, einzeln (Schur., en. trans. 1866. p. 627). Banat (Rochel, pl. Ban. rar. 1828).

Derselbe Beobachter (Wahlb., Helv. p. XXXVIII) zieht für die centrale Schweiz die Grenze bei 4550 Fuß (1478 M.) nach 3 guten Beobachtungen; anderweitig (S. 181) setzt er die Grenze auf 4500 Fuß (1462 M.), wonach zu schließen, daß ihm die vorhergehende Zahl eher als Maximum, denn als Mittel erschien. Heer nimmt nur 4000 Fuß (1299 M.) an für die nördliche Schweiz (Flora 1844. p. 629). Es scheint hiernach nicht, daß die Grenze mit hinreichender Genauigkeit festgestellt worden ist, weder bezüglich des Maximum und Mittels,

Digitized by Google

noch bezüglich der Expoſition. Schlagintweit haben ſie nicht berückſichtigt.

Für die Berner Alpen nimmt Kaſthoffer (bei Bonſtetten) 5000 Fuß (1624 M.) an, was ein Maximum zu ſein ſcheint; denn v. Mohl (Bot. Zeitg. 1843. S. 414) gibt — vermuthlich nach Kaſthoffer — 4500 bis 5000 Fuß. Nach v. Mohl iſt im Wallis bei Saint-Nicolas im Matterthal die Grenze bei 3396 Fuß (1103 M.). Ch. Martins (Ann. sc. nat. 2. sér. XVIII.) ſpricht ſich darüber in ſeiner Vergleichung der Schweiz mit Schweden nicht aus, ohne Zweifel, weil die Tanne im Norden nicht vorkommt. An der Schwändi-Alp in Unterwalden bei 4000 Fuß noch Stämme von 21 Fuß Umfang! (Tſchudi, Thierleb. Alp. 1854. 39). Um die Höhe der Döle (Jura) noch Stämme von 6 bis 7 Fuß DM. bei 5000 Fuß abſ. H. (ib. 256).

Thurmann (Phyt. Jura. II. p. 216) betrachtet das Vorkommen auf dem Chaſſeral als ein Maximum, ca. 1500 M. Als durchſchnittliche Grenze für Jura und Vogeſen gibt er 1100 bis 1200 M. an.

Schouw beſtimmte die Grenze in den Alpen der Lombardei bei ai Lavari unweit Campione auf 4280 Fuß (1390 M.). (Clim. Ital. I. Suppl. p. 12). De Ceſati (Not. civ. sul. Lombard. tab.) ſetzt ſie auf dem Monte Baldo — Südſeite — bei 1426 M. Schouw gibt für die ſüdlichen Apenninen auf dem Monte Pollino bis 5500 Fuß (1787 M.) (Ann. sc. nat. 2. sér. III. p. 240).

In den Gebirgen des mittleren Frankreichs, wo ſie gemein iſt, ſteigt die Tanne nicht über 1500 M. (Lecoq u. Lamotte, Catal. p. 23).

Auf dem Weſtabhange des Canigou in den Pyrenäen ſetzt ſie Maſſot (Compt. rend. Acad. sc. 1843. 2. Sem. p. 751) auf 1950 M.

Boiſſier ſah die Tanne nicht auf den Gebirgen des ſüdlichen Spaniens, wo ſie vermuthlich auch nicht vorkommt.

Sie wächſt in Sicilien auf den Monte Madonie (Tineo bei Schouw, Ann. sc. nat. 2. sér. III. p. 240; Guss., Syn. p. 616), welche 6200 Fuß erreichen; bis zu welcher Höhe, iſt nicht angegeben. Anderwärts iſt die Pflanze zum Theil vertilgt worden. Philippi (Linn. 1832. p. 760) und Gemellaro (Linn. 1837. p. 143) geben ſie auf dem Aetna nicht an.

Sie bildet die oberen Waldungen auf dem Athos bis 5250 Fuß (1705 M.) nach Griſebach (Spicil. Fl. Rum. II. p. 351) und auf dem Olymp bis 4600 Fuß (1494 M.) nach demſelben.

Im Allgemeinen ergeben ſich hiernach folgende Grenzen:

	Maximum. M.	Mittel. M.	Minimum. M.
Rieſengebirge	—	750	—
Karpathen	1170	974	—
Centrale Schweiz	—	1460	—
Berner Alpen	—	1600	1100
Jura und Vogeſen	—	11—1200	—
Alpen der Lombardei	—	1390	—
Monte Baldo (Südſeite)	—	1426	—
Südliche Apenninen	—	1787	—
Centrales Frankreich	1500	—	—
Pyrenäen: Canigou	—	1950	—
Athos	—	1705	—

Bei allen dieſen Beſtimmungen iſt weder die Expoſition, noch das Maximum oder der mittlere Durchſchnitt der Höhengrenze genügend angegeben. Auch iſt die Zahl der Werthe für jedes einzelne Land nicht genügend groß (Dec. 276).

Aus einer eingehenden Diskuſſion über die meteorologiſchen Eigenſchaften dieſer Grenzlinien (Dec. 292 bis 297) zieht der Verfaſſer den Schluß: die Tanne wird an den Berghängen durch ſtarke Kälte (— 4 Grad bis — 6 Grad C. als Mitteltemperatur des Winters, oder — 4,5 Grad bis 6,5 Grad als Januarmittel) zurückgehalten. Dies gilt für die Schweiz, vermuthlich auch für Schleſien. Ferner durch die allzu große Trockenheit der höheren Regionen während des Sommers: Apenninen und Monte Baldo. Wahrſcheinlich auch auf den Karpathen, dem Jura, den Vogeſen, wo dieſe ſich zu der ſtarken Winterkälte geſellt. Vielleicht auch auf den Südabhängen der Alpen. Dieſe Trockenheit leitet Dec. ab von dem Mangel einer genügend langen Dauer einer Schneedecke auf den Apenninen und dem Monte Baldo; denn die Tanne verlangt einen friſchen, etwas feuchten, aber nicht ſumpfigen Boden, wie ihn in anderen Gebirgen die lange fortgeſetzte Schneeſchmelze der hohen Gebirgsketten liefern kann. — In ſeltenen Fällen: Mangel an Wärme. Indeß kann die „Summe der nützlichen Temperatur“ in dieſem Falle kaum annähernd angegeben werden (Dec. 297).

Digitized by Google

Inneres Areal.

Angepflanzt bis Drontheim in Norwegen. Bei Kongsberg unter 59 Grad 38 Min. Br. noch bei 1450 Fuß (Schübeler, Kult.-Pflz. Norweg. 1862. S. 60). Blytt fand sie angepflanzt in Telemarken (über 59 Grad), noch bei 1800 Fuß abs. Höhe. In Schweden (kult.) unter 59 Grad 75 Min. als leidlicher Baum (v. Berg, Tharand. Jahrb. 1859. S. 129); cf. Andersson, Aperç. l. c. 91.

Dänemark (Fries, Summ. v. Scand. p. 59).

Pyrenäen (Willkomm, Strandgeb. Iber. 1852. Taf.), besonders östliche Hälfte des Gebirgs (S. 261).

Frankreich: Auf allen hohen Bergen (Lam. Dec., Syn. pl. gall. 1806. 176). Vogesen. Jura. Centralplateau: Der herrschende Baum der höheren Gegenden, wo sie einen breiten, unterbrochenen Gürtel von 2700 bis 4500 Fuß abs. Höhe bildet. Geht nach Norden nicht über das Plateau der Ardennen hinaus (Beinling, geog. Verbrtg. d. Conif. 1858. S. 29).

Frankreich auf allen Gebirgen: Sevennen, Pyrenäen, Corsica, Neapel: bis 150 Fuß hohe Stämme. Griechenland meist in reinen Beständen, Athos. Aeußerst selten in Westrußland, Polen, Warschau, südl. Lithauen, Bialowieza, Grodno, westl. Podolien, Caucasus als Bar. (Purkyne, Smol. Ver. f. Forstk. 1859. S. 74).

In Belgien nur angepflanzt (Crépin, Bot. Ztg. 1867. S. 61).

Corsica (Allg. Forst- u. Jagdz. 1829. S. 476). Landes (478), Loire, Lyon, andere Departements s. dort.

Gebirge Mitteleuropas; fehlt in der sarmatischen Ebene, in den Gebirgen Nordeuropas. Nordgrenze etwa bei 50 Grad Br. Im Harz angepflanzt.

Deutschland: nördlich nicht über Sachsen, südlich nicht über Deutschland hinaus in dichten Wäldern vorkommend; einzeln auf den Höhen der schweizerischen, italienischen und spanischen Alpen (Henk. u. Hochst., Syn. Nadelh. 1865. S. 175). Sehr beschränkt im Oberharz (Hartig l. c. 31).

Fehlt bei Halle (Allg. Forst- u. J.-Z. 1830. 535).

Auersberg im Erzgebirge (3175 Par. Fuß) bis 2400 Fuß (Thiersch, Allg. Forst- u. J.-Z. 1826. S. 183). Nördlich nicht über Zeis hinaus (Hartig l. c. 31).

Thüringer Wald: einzeln, bis 2500 Fuß (Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. 262).

Im bayerischen Wald bis 3500 bis 4000 Par. Fuß (Jäger, Forstkult. 1865. S. 62). In Deutschland nicht wohl unter 500 Fuß abs. Höhe (ib.). Auf dem Wurzelberge 2600 Par. Fuß, 150 Fuß hoch (Schacht, Baum. S. 334. Abb. S. 333).

Schwaben bis 4037 Fuß (Rogg., cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1834. 484).

Schwarzwald bis 3000 Fuß (Sendtner l. c. 558).

Deutschland: In Wäldern, besonders der subalpinen Region, in den Alpen bis 4500 Fuß aufsteigend (Koch, Syn. ed. 2. p. 769).

Deutschland: nur im südlichen und mittleren D., ausschließlich auf Bergen. Nördl. Grenze von Waldeck nach Schlesien, etwas über dem 51 Grad Br. In Schlesien wieder nach Süden neigend (Beinl. l. c. 32).

Südbayern: von der Donau bis in die Alpen; besonders auf schweren, thonigen Boden beschränkt. Anders in den Alpen. In den Niederungen der Donau ist die Tanne vorherrschend Waldbaum; schönste Entwickelung im Neuenburger Wald auf Granitlehm; meist mit der Fichte. Im Oberlande selten rein. Auch auf Torfgrund: bei Rosenheim. Höhengrenze: Mittel 4578 Fuß als Baum, 5639 Fuß als Strauch. Maximum 5667 Fuß (Sendtner, Veg. Südbay. 1854. S. 557. Dort Näheres).

Schweiz: Hügelregion in der nördlichen Schweiz einigermaßen häufig; in der inneren Schweiz nur vereinzelt in die Rothtannen eingestreut. Obere Grenze in der nördlichen Schweiz im Allgemeinen 6000 Fuß (Beinling, Verbr. Con. 30). Bleibt in der Schweiz überall unter der Fichte zurück (Hartig, forstl. Kult.-Pflz. 1852. S. 31).

Sudeten und Riesengebirge bis 3600 Fuß. — Karpathen: Ebenen und äußeres Gebirge, selten über 3000 Fuß. Häufig in den Alpen unter Scepus, N. von Kesmark, hier bis 3600 Fuß (Wahlb., Flor. 312).

Galizien und Siebenbürgen: Wälder der Ebene und der Vorberge der Karpathen, aber selten über 3000 Fuß (Beinl. 32).

Tatra (Südseite) bis 3400 wien. Fuß (Koristka, Peterm. Mitth. Febr. 1864, Erg. H.); Wahlenberg gab 4600 Fuß an. Nach Seidel 3440 und 4089 W. Fuß (Jsis. 1867. S. 189).

„Tanne." Siebenbürgen: 2500 bis 6000 Fuß (Peterm. geo. Mitth. 1857. S. 513.

In Polen nach Waga (Fl. polsk.) in den Woiwodschaften Sfandomir, Ljublin und Krakau (Trautv., Pflz. Verh. Rußl. II. 79. 1850).

Fehlt in Rußland. Ostgrenze in Podolien (Beinlg. S. 35.). Angepflanzt im Gouv. Grodno (Trautv.)

Fehlt im Walde Bialowieza in Litthauen (Brinken, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. S. 268); kommt vor in Polen, Gouv. Archangel (?) Tobolsk (?).

Nach Pallas (Fl. ross. 1. 17) im Caucasus. Ural, Altai, Gebirge von Sajan u. Baikal.

Südliches Gebiet:

Auf der ganzen Alpenkette verbreitet: Monte Baldo,

Digitized by Google

Dorso d'Abramo, Val Bregaglia, Splügen. Nach Allioni in den piemontes. Alpen (Fl. Pedem. II. 179). Vorkommen bei 2000 bis 4000 Fuß, abwärts bis 1000; Maximum 4500 Fuß. Auch auf den Euganeen (Rua). Ganze Kette der Apenninen, nördlich und südlich: Monte Scavone nach Flor. Tic. II. 195; Cimone, Alpi Apuane, Falterona, Camaldoli, La Vernia, Montaniata, nach Savi (Alb. di Toscan. I. 156); Lioness, Monte di Ascoli, Gransasso, Monte Vergine, nach Tenore: Syll. 477; Monte Pollino, La Sila, nach Tenore: Geogr. phys. p. 76; Aspromonte. Im nördlichen Theil von 1000 bis 4200 Fuß, im südlichen 2000 bis 5500 Fuß (Monte Pollino). Nach Tineo auch in Sicilien: Madonie (Tenore, Ricerche; Rafinesque, Chloris Aetnensis). Schouw, Ann. sc. n. 1845. 3. 240 mit Karte aller ital. Coniferen.

Macedonien, Thracien, Dalmatien (Beinling l. c. 27). Die Form Apollinis die einzige, welche in Griechenland einen dichtgeschlossenen Wald bildet: Euböa, Peloponnes, Phthiotis (Beinling l. c. 27).

Im pontischen Gebirge, Wälder bildend auf den höchsten Bergen (Beinling, S. 20).

Olymp in Kleinasien (Griseb.). Die an anderen Lokalitäten Kleinasiens angegebene Ab. pect. hält Carrière für unsicher. Spanien: in Aragon. Bildet den größten Theil der Wälder der Pyrenäen (Beinl. l. c. 24).

Nach Benth. in den Pyrenäen (Catalog. S. 111); scheint im übrigen Spanien zu fehlen. Gemein auf den höheren Gebirgen Griechenlands (Sibthorp, Fl. Graec. Prodr. II. 248). Auf dem Taygetus nach Chaubard (Fl. du Pelop. p. 61), wo sie eine ganze Region einnimmt. Die nordasiatische (vielleicht auch die caucasische) Tanne sind verschieden (Ledeb., Fl. alt. IV. 202).

Südpolen, Imeretien, Mingrelien. Fischer (Allg. Forst- u. J.-Z. 1839. S. 393).

Caucasus (Biebrst., Fl. taur. cauc. II. 409).

Im Ural unter 54 Grad Br. bis 4000 Fuß (Sendtner l. c. 558).

Ab. pectinata f. taxifolia Lamb. in den nordwestlichen Küstenländern Nordamerikas einheimisch (Henk. u. Hochst., Syn. Nadelh. 1865. S. 176).

Zu Ab. pect. nach mehreren Autoren auch:

Abies Reginae Amaliae Heldr. (Ab. cephalonica v. arcadica). In Griechenland, namentlich in Arkadien auf der Ostküste des Peloponnes, in einer Höhe von 3000 bis 4000 Fuß. (Bei den Dörfern Witina, Krestina, Andrizina, Dimiziana und Christowitza; bildet Stammausschlag. Cf. Regel's Gartenfl. 1860. S. 313). — Abb. in Regel's Gartenflora. 1860. S. 299. Bonplbia 1861. S. 238.

Die Form

Abies pect. Apollinis (Lindl. u. Gord., Journ. hort. Soc. V. 210; — Pinus Apollinis Link; — Abies cephalonica v. parnassica): in Griechenland, auf dem Parnasse und auf dem Berge Parnette bei Athen; auf allen Hochgebirgen Griechenlands in der Höhe von 2000 oder 3000 Fuß bis 4000 und 4500 Fuß, eine regio abietina bildend; so am Parnes und Pateras in Attika, am megarischen Geravion, am Kythaeron, Helikon, Parnassos, den übrigen Bergen Nordgriechenlands, am thessalischen Olymp, am Delphi in Euböa, im Peloponnes am Kyllene, Chelmos, Clenos, Malevò und Taygetos (S. 182. Henk. u. Hochst. l. c.).

Die Form.

Ab. pect. cephalonica (Ab. ceph. Loud., Arboret. IV.) in Griechenland, hauptsächlich in Cephalonien auf dem höchsten Berge Enos, 3000 bis 4000 Fuß (Napier). Durch spitze Nadeln u. s. w. von unserer pectin. verschieden (Henk. u. Hochst., Syn. der Nadelh. 1865. S. 180).

16. Larix europaea Dc. Lärche. (Mélèze franz.) (Pinus Larix L.; Abies Larix Lam. Koch.)

Tafel 4. Fig. 16.

Larix decidua Mill.

1. Form: communis. (Pinus Larix L.) Südtyrol, Piemont, überhaupt Central-Europa, europ. Alpen bis 5000 und 7000 Fuß, bildet bei 5000 Fuß noch geschlossene Waldbestände. (Auf den Pyrenäen, in Spanien, Schweden, Norwegen, England nicht wild). (Fehlt in Rußland. Ostgrenze in Podolien. Beinlg. S. 35.)

2. Form: rossica. (Larix sibirica Ledeb.) Im russischen Reich, namentlich in Sibirien, auf dem Altai-Gebirge 2500 bis 5500 Fuß; auch in Kamtschatka bei Petropawlowsk. Wird von Ledebour (Fl. altaica IV. 198. 204) für eine besondere Species gehalten.

3. Form: americana. (Lar. pendula Salisb., intermedia Lodd., Abies pendula Lindl.) Nordamerika, besonders Canada, New-Jersey, Pennsylvania, und auf den Gebirgszügen von Virginien bis zu den kältesten Regionen aufsteigend (Tamarak, schwarze Lärche). (Henk. u. Hochst., Syn. Nadelh. 1865. S. 132.)

Lar. europ. Dc.

In Norwegen angepflanzt bis Drontheim; verbreitet sich dort ohne Nachhilfe. So bei Mandal 58 Grad 1 Min. Ein Stamm von 48 Jahrringen hatte 25 Zoll Durchmesser; wird 60 Fuß hoch. Einzelne erreichen einen Umfang von 6 Fuß 4 Zoll (Schübeler, Kult.-Pflz. Norweg. 1862. S. 63).

Dänemark (Fries, Summ. v. Scand. p. 58); kultivirt in Gothland und Schweden. In Westerbotnien bis 64 Grad (Andersson, Aperçu. 1867. p. 88.).

Frankreich:

Dep. Herault (Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. 478),

Digitized by Google

Lyon (480), ibid. Angabe bez. anderer Departements. Höhere Alpen (Lam. Dec., Syn. pl. gall. 1806. p. 176).

Dauphiné bis Karpathen. Nordgrenze am Ural: 64 Grad (Sendtner l. c. 555).

Auf den Alpen des Dauphiné bis 7800 Fuß (Beinling, g. V. Conif. S. 29). N. A. bis 6000 Fuß (cf. Hartig, forſt. Kult.-Pflz. 1852. S. 45).

Deutſchland:

In ſubalpinen und alpinen Waldungen, bis 5200 Fuß aufſteigend (Koch, Syn. ed. 2. p. 769).

Deutſchland: auf den Alpen von Tyrol, Bayern, Salzburg, Kärnthen, Steyermark; nördlich von der Donau nur kultivirt (Beinl. 32).

Südbayern: Alpenkette, in dem weſtlichen Theile faſt gänzlich fehlend. Im mittleren Gebirgszug bis 4834 Fuß, ſelten im Hauptzug auf der Illerſeite. Auf der Lechſeite allgemein verbreitet. Im öſtlichen Stocke vom Inn an; in Niederungen hier gebaut bei Waſſerburg (1680 Fuß) und Roſenheim. Im Hauptzuge des öſtlichen Stockes überhandnehmend, bildet hier neben der P. Cembra (Zirbe) die Baumgrenze. Hier die Maxima bei 6300 Fuß (am Viehkogel). — Untere Grenze: 2800 Fuß in den bayr. Alpen. Am beſten auf Kalkgeſtein, Kalkmergel, rothem Marmor (Sendtner, Veg. Südbay. 1854. S. 555). Wenig im Allgäu.

Nicht im Cant. Bern (Franscini, Allg. Forſt- u. J.-Z. 1831. 104).

Schweiz: beſ. in den Centralalpen, zumal im öſtlichen Theile; von da durch das Rheinthal und Murgthal bis an den Wallenſee hinab und nach Appenzell hin. Fehlt in der nördlichen Schweiz, tritt aber am Südabhange der Alpen wieder in bedeutender Menge auf und erſtreckt ſich auch da nach Oſten. Geht 500 Fuß höher als die Fichte; ſo im nördlichen Theile bis 6000, in Bünden bis 6000 Fuß (Beinling, geog. Verb. der Coniferen. 31).

Schweiz: Obere Grenze im Berner Oberland: 6000 Fuß, Graubünden 6500 Fuß, in Filiſur 6800 Fuß, in Flüela über 7000 Fuß, bei Zermatt auf der Südſeite 7000 Fuß (Wahlenb.).

In Tyrol der häufigſte und wichtigſte Baum; auf allen kryſtallin. Geſteinen. Auf Kalk ebenſo in den ſüdlichen, karniſchen und juliſchen Alpen (Sendtn. l. c. 555). Auf Hochpunkten iſt ihr Holz roth und beſonders dauerhaft.

Nach Schlagintweit (Unterſ. Alpen. 1850. S. 478. 484. 490): im Iſarthal bis 5900 Par. Fuß, im Hallthal (Seitenthal des Innthals) bis 5750 Fuß (Nördliche Kalkalpen). In den öſtlichen Centralalpen: Möllthal am Rande des Gletſchers auf der Margaritze 6023 Fuß; Waſſerradkopf gegen W. und SW.: 6150 Fuß. Leiterkopf 6400, öſtlich. Am Valig: 6377 Fuß, SW. Im Fuſchthal: letzte Stämme bei 5915 Fuß. Gippachthal: 5987 Fuß. Gößnitzthal gegen O. und SO.: 6246 Fuß; bei 6000 Fuß noch größere Beſtände. Leiterthal 6285 Fuß Maxim. Oetzthal 6000 bis 6200 Fuß. Gurglerthal 6000 bis 6200 Fuß. Niederthal 6000 bis 6200 Fuß. — Niedere Gebirgszüge in der Nähe der öſtlichen Centralalpen: Jaufen, Abdachung gegen das Eiſackthal: 5891 Fuß; gegen das Paſſeierthal und Timblspaß: 6058 Fuß, letzte Bäume S. 491: nördliche Schweiz: Maximum 6000 Fuß. Oeſtliche Centralalpen 6000 bis 6300 Fuß; Berner Alpen 6000 bis 6300 Fuß; Graubünden 6300 bis 7100 Fuß; niedere Gebirgszüge am Rande der öſtlichen Centralalpen: 5900 bis 6000 Fuß. Wallis 6500 bis 6650 Fuß. Montblanc 6500; Nordſeite 6380, Südſeite 6760 Fuß. Monte Roſa 6840. Maximum 7000 bis 7150 Fuß. Südöſtl. Tyrol, venetianer Alpen: einzelne Stämme bis 6300 Fuß. Veroneſer Alpen: Monte Legnone 6000, verkrüppelt bis 6484 Fuß. — In der Höhe von 2800 bis 4000 Fuß bildet ſie große Wälder (Schacht, Baum. 296). *)

Das Vorkommen der Lärche war ſchon im Alterthum auf dieſelben Gegenden (rhätiſche Alpen) beſchränkt, wie heut zu Tage. (Schouw, Ann. sc. nat. 1845. III. p. 262.)

Steigt in den Alpen um 500 bis 1000 Par. Fuß höher als die Fichte. (Jäger, Forſtkult. 1865. 58.)

Piemont bis 6157 Fuß (Decandolle, cf. Allg. Forſt- u. J.-Z. 1834. S. 484). Schweiz bis 6000 Fuß (Kaſthoffer, ib.) Wallis (Tſchudi, Thierleb. Alp. 1854. 39). Jura bis 5500 Fuß. Glarnerland bis 6000 Fuß. Schönſte Beſtände bei 4000 bis 7000 Fuß: ſo noch am Flüela, Roſeg, Bernina. An der Südſeite des Thales von St. Moritz bis 6983 Fuß, auf der Remüſeralp u. bei Scarl 7150 Fuß, an der Albula (Südſeite) 6560 Fuß, in Fettan 6620 Fuß, am Scaletta 6630 Fuß, am Munteratſch 7108 Fuß, Engadin 7250 Fuß, Südabhang der Alpen ſogar 7360 Fuß, Bern 6200 Fuß, Wallis 6650 und hier kein Unterſchied bez. der Nord- u. Südſeite. Ob dem Weiler Imfeld im Binnthal bei 5000 Fuß noch Stämme von 6 bis 7 Fuß Durchmeſſer, im Jura — etwas tiefer — 12 bis 15 Fuß (v. Tſch. ib. 255).

Bildet Wälder und iſt zum Theil vorherrſchend in den höheren Alpengegenden von Oſt bis Weſt: Tagliamento, Piave, Baldo, Dorſo d'Abramo, Stilfſerjoch, Legnone, Val Bregaglia, Maloggia, Splügen, Simplon,

*) Die Schacht'ſchen Angaben bezüglich der Verbreitung der Bäume ſind entlehnt aus Senft, Lehrb. forſtl. Bot. 1857; Berg l. c.; Fiscali, Deutſchl. Forſt-Culturpflanzen. Wien 1858.

Digitized by Google

Mont Cenis, Col de Tenda. Hauptregion von 3000 bis 6500 Fuß, bisweilen bis 7000 Fuß, als Zwergbaum. Absteigend bis 2000 Fuß, selbst bis 1500 Fuß (bei der Piave). Fehlt ganz in den Apenninen.

Weniger häufig auf der Nordseite der Alpen, als auf der Südseite. Ferner auf den Karpathen (Wahlenb., Fl. carp. 313), in der sarmatischen Ebene, fehlt in der deutschen Niederung, in Skandinavien und auf den Pyrenäen, ebenso auf der iberischen Halbinsel und in Griechenland. (Schouw, Ann. sc. n. 1845. III. p. 241.)

Absolute Südgrenze: in den Alpen. (Schouw.)

Auf dem schlesisch-mährischen Gesenke anscheinend wirklich wild; höchst selten in den Pyrenäen. Lithauen. Fehlt im ganzen niederen Theile von Mitteleuropa. Purkyne (Smol. Ver. f. Forstk. 1859. 83). Wirklich wild vielleicht im südlichen Theile Schlesiens um Jägerndorf. (Garcke, Fl. v. N.- u. M.-D. 1858.)

In den Karpathen überall mit der Rothtanne gemischt, aber fast höher als diese gehend. (Beinlg. 33.) — Bis 4500 Fuß (Wahlbg., Fl. carp. 313 und Hartig l. c. 45). Südseite der Tatra bis 4648 und 4926 W. Fuß (Seidel, Isis. 1867. S. 189).

Siebenbürgen (Peterm. geo. Mitth. 1857. S. 513. — Schur. en. trans. 1866. p. 627: Bistritz, Kronstadt, Bezirk Hunyad).

In der Türkei nicht angegeben. (Griseb., Fl. Rumel. II. 351.) — Banat (Rochel, pl. Ban. rar. 1828).

Fehlt im Walde Bialowieza in Lithauen. (Brinken, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1829. S. 268.) Nach Jundzill wohl kultivirte Exemplare dort (Trautv., Pflz. Verh. Rußl. II. 79. 1850). Waga (Fl. polsk. II. p. 625, 627) gibt die L. eur. in den polnischen Kreisen Sfandomir, Ljublin, Krakau, Masowien, Lubochenskischer Wald an. (Tr. l. c.) Kommt vor in Polen, Gouv. Archangel, Tobolsk.

Nach Mirbel gemein von den Ufern der Düna bis zu der Bielaja (ca. Ufa); nach Sibirien. (Hartig, Forstl. Kult. Pflz. 1852. S. 44.) Bezieht sich, wenn es richtig ist wohl auf sibirica; und beruht auf fehlerhafter Abschrift und Uebersetzung aus Pall. Fl. ross. l. p. 3, wo Dwina statt Düna steht.

Larix sibirica Ledeb. (intermedia Fisch.)

Weißes Meer bis Kamtschatka. Fischer, Allg. Forst- u. Jagd-Z. 1839. S. 393).

Ural, Altai, Baikalgebirge. europ. Rußland: um Orenburg, Wjatka; ganz Nordrußland, westlich bis Archangel, nördlich bis 65 Grad. Purkyne (Smol. Ver. f. Forstk. 1859. 19. S. 83).

Diesseits des Ural gibt es im östlichen Theile Rußlands keine andere Lärchenart, als diese; Nordgrenze: weißes Meer im Westen (Rupr., Fl. Samoj. p. 14); längs diesem Meere bis Mesen, 65 Grad 50 Min. Br., Fluß Neß auf der Halbinsel Kanin (Rupr. ib. S. 56). Ural: Grenze unbekannt, 64 Grad? Sibirien am Jenissei bis 66 Grad (Middend., Reise I. 2. S. 171). Westgrenze: Kargopol im Gouv. Olonez (Rupr., Samoj. S. 56), nördlich zum weißen Meer, südlich (Dlatowsky) in das Gouv. Kostroma in den östlichen Kreisen; von hier in die am linken Wolga-Ufer des Gouv. Nishegorod gelegenen Kreise Balacha, Wassil ꝛc. (spärlich). Südlich von der Wolga nicht angegeben; ebenso Kasan.

Südgrenze vom Gouv. Nishegorod in's Gouv. Wjatka; hier bei Sfarapul an dem Kama (Meyer, Fl. prov. Wjatk. p. 28). Dann nach Sterlitamak (Pallas, Reise I. S. 451), zum Orenburgischen Ural bis 54. Grad (Georgi, Beschr. Ruß. R. III. 5. S. 1314). Nach Pallas (Reise II. S. 74) am Iremel (Ural) u. See Urgun (S. 314).

Innerhalb dieser Grenzen überall. Näheres bei Trautvett. Pflz. Verh. Rußl. 1850. I. S. 36.

Sie reicht also weder gegen Norden, noch gegen Süden soweit, wie Picea obovata, aber bedeutend weiter nach Westen. (Beinlg. S. 35.)

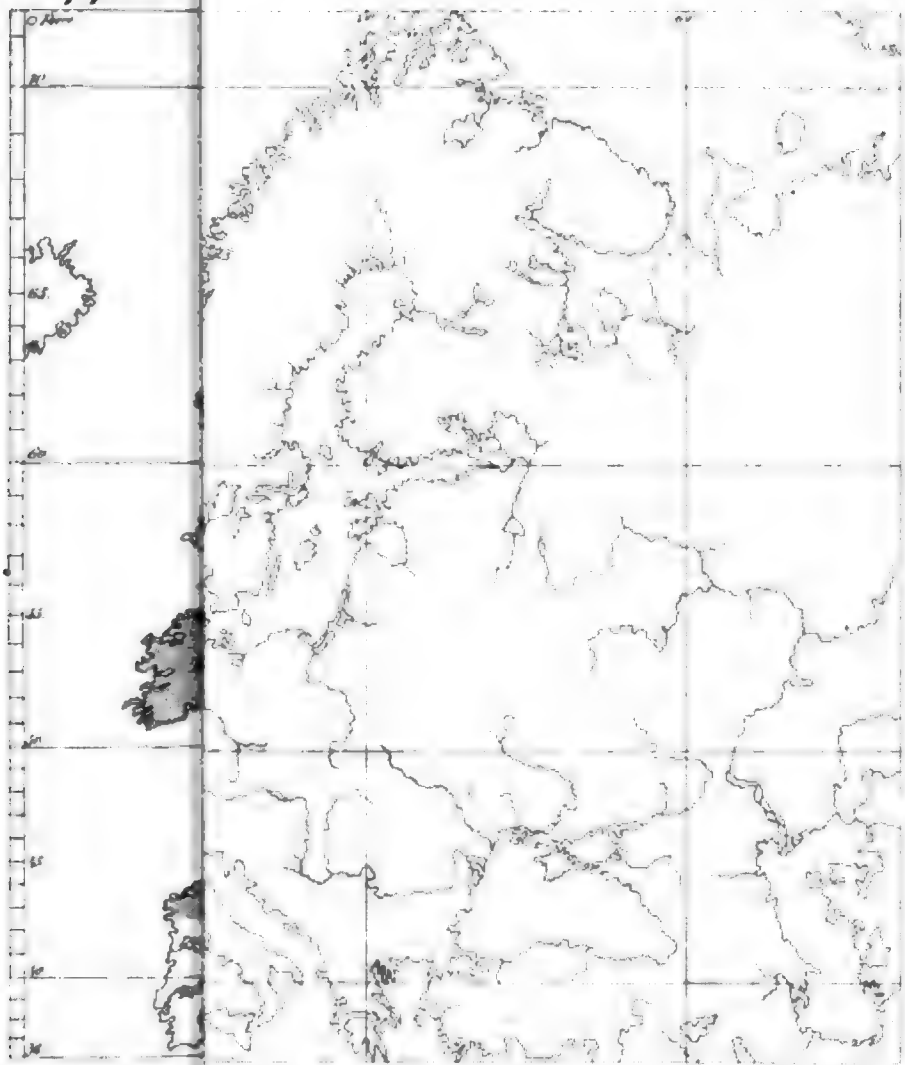
Durch ganz Sibirien, selbst über den Ural hinaus. Am Ob bis 65¼ Grad Br., am Jenisei bis 66 Grad, im Taimirlande bis 72 Grad! (als Strauch bis 73 Grad), am Kolyma, in Kamtschatka (?), Südost-Sibirien, Amurland, Altai, im Aldanschen Gebirge, wo sie bei 2400 Fuß die obere Baumgrenze bildet, am Werchojanskischen Bergrücken bis 68 Grad (Beinling, geo. Verb. Conif. 1858. S. 17).

Altai bis 5500 Fuß (Canstein, Verbr. d. nutzb. Pflz. 1834).

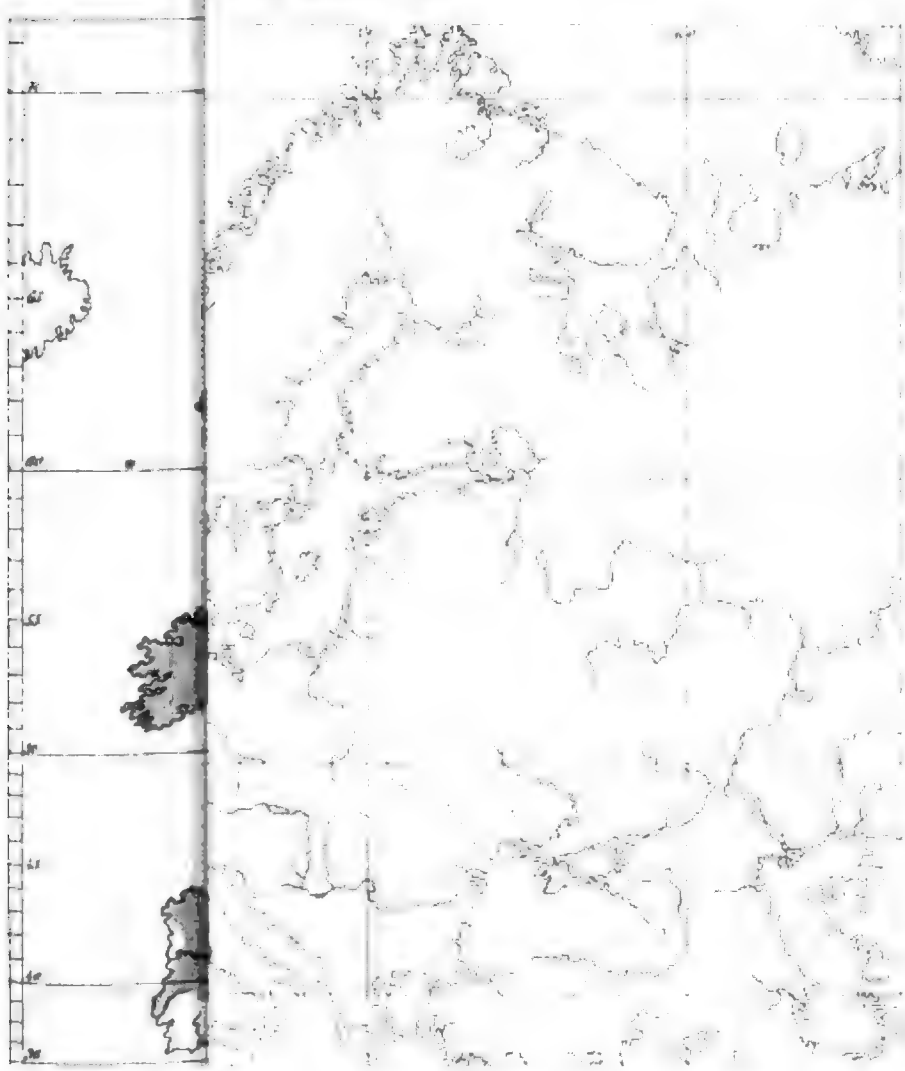
Kamtschatka: üppig wachsend bei Tolgasch u. Tschabina (Langsdorf, cf. Allg. Forst- u. J.-Z. 1839. 208).

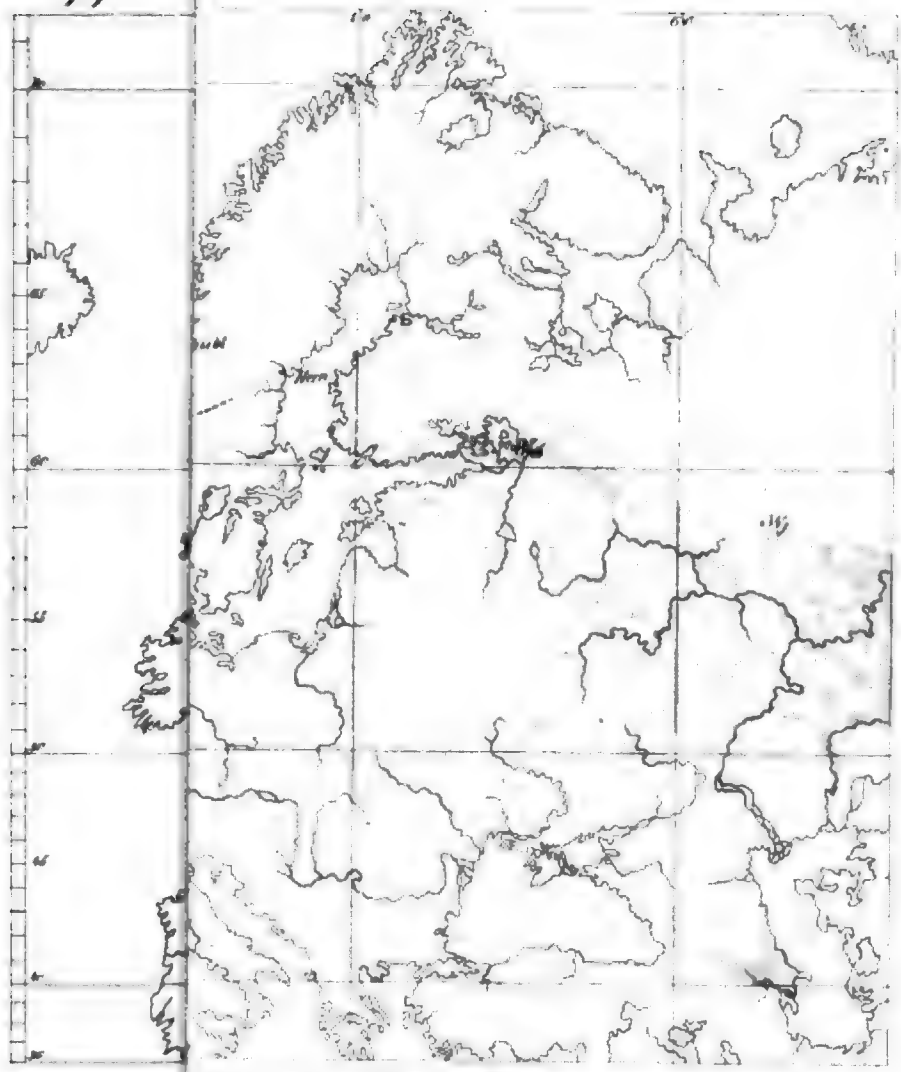
Druck von Mahlau & Waldschmidt in Frankfurt a. M.

Digitized by Google

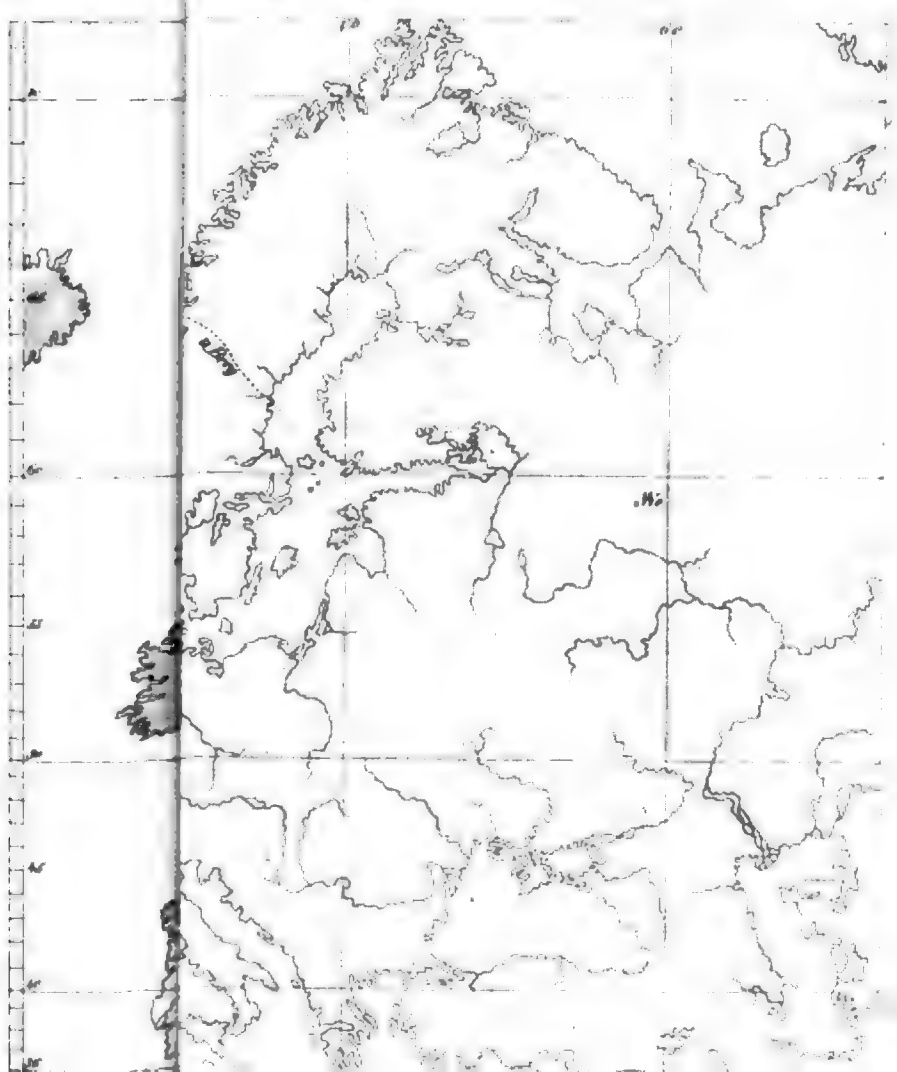


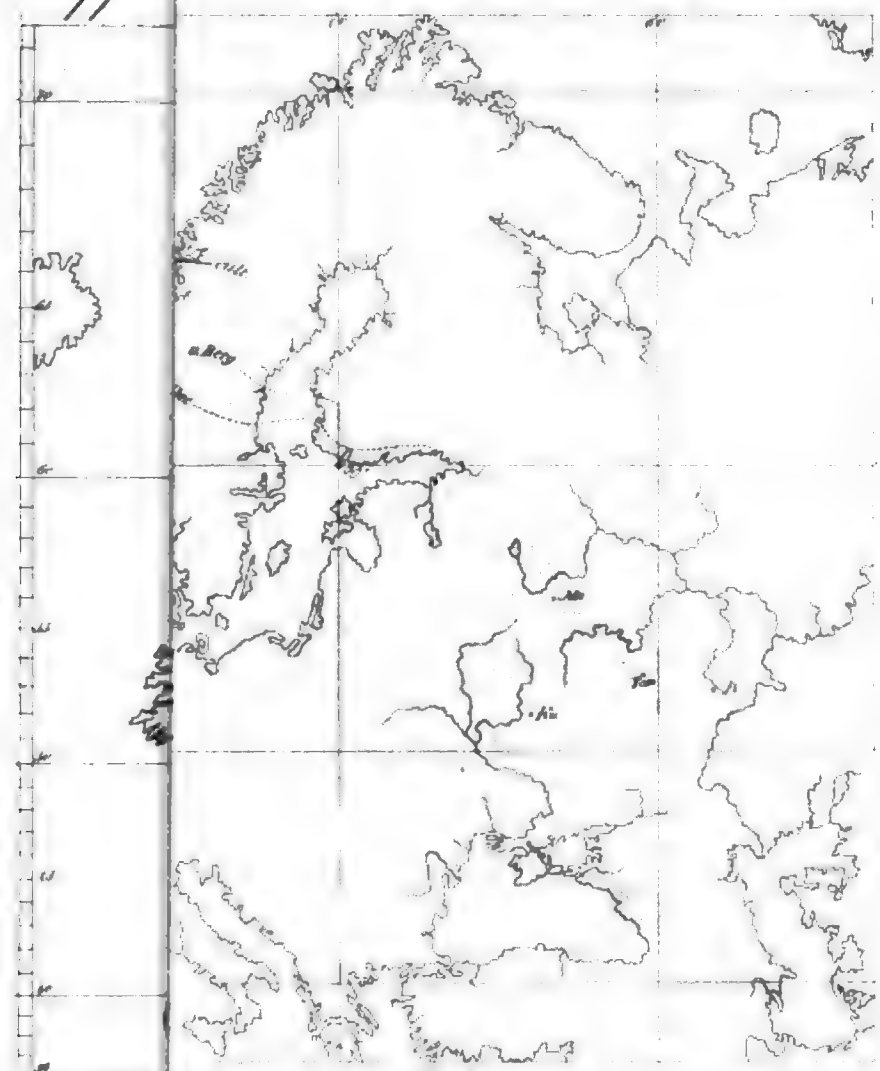
cirrus pubescens.



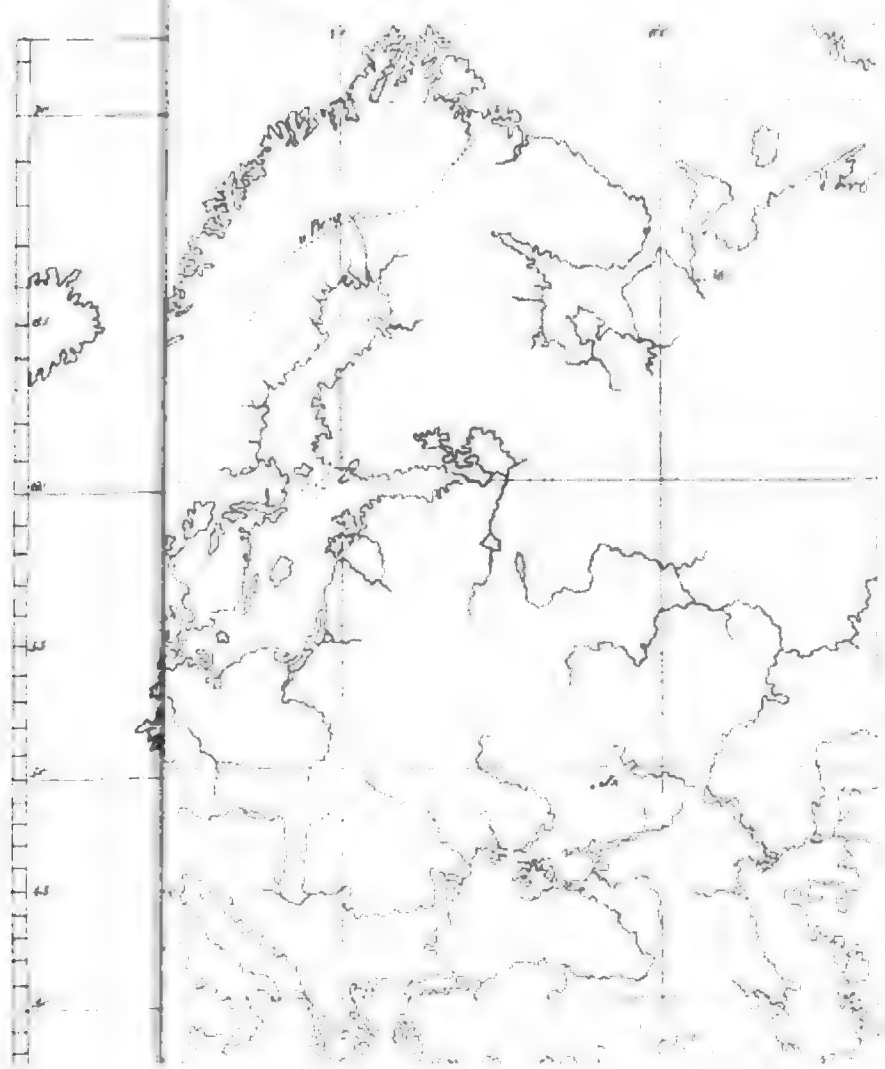


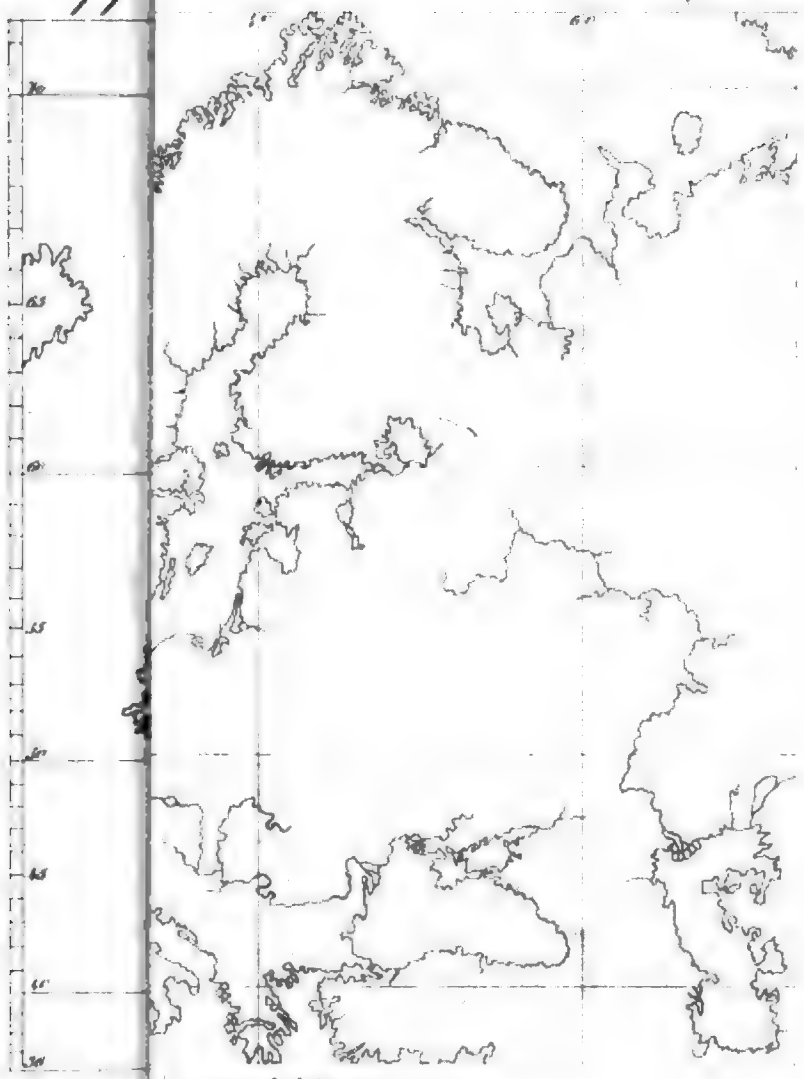
lutinosa, Schwarz Erle.



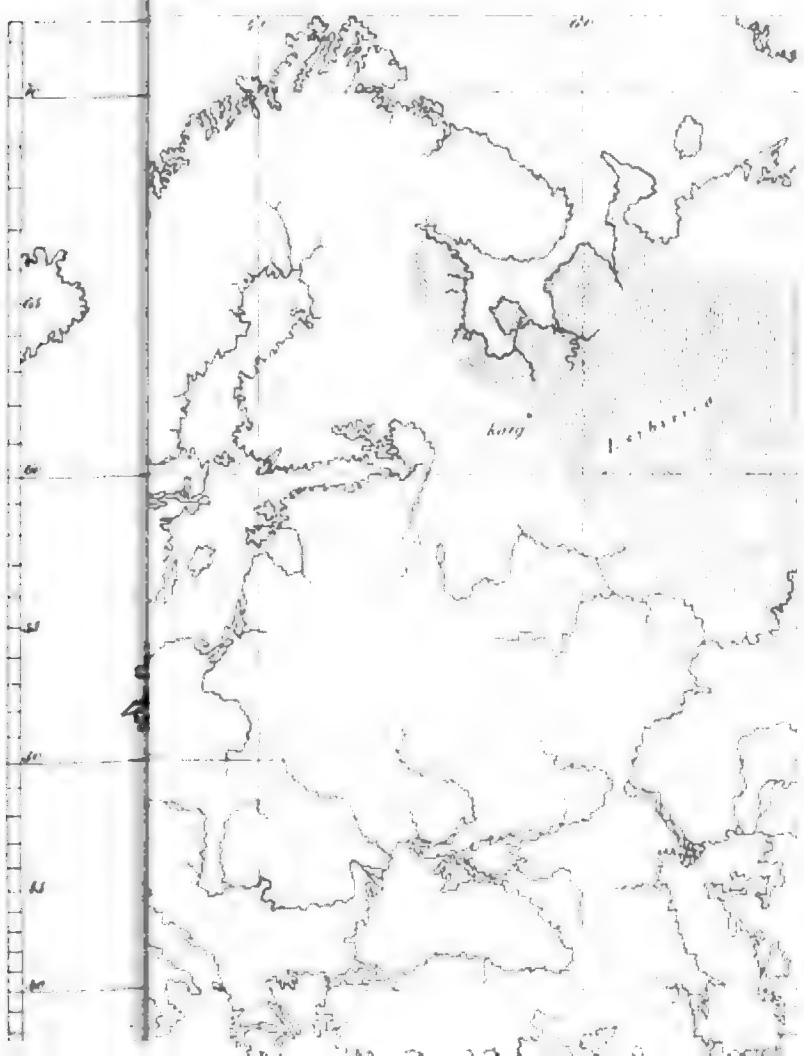


...inus excelsior, Esche.





...nata, Weisstanne.



Ueber das Abfangen der Kieferuraupe auf Theerringen.

Mit beſonderem Bezug auf das Revier Pütt bei Stettin, von **Middeldorpf**, kgl. Oberförſter in Pütt.

Es dürfte wohl kaum von denen, welche dem Walde nahe ſtehen und mit Ruhe und offenem Auge beobachten wollen, in Abrede geſtellt werden können, daß wir in der Neuzeit im Walde von Inſekten mehr als früher heimgeſucht werden. Wir wenden erhebliche Summen auf, um den Rüſſelkäfer mit Fangkloben, die große Kiefernraupe im Winterlager abzuſammeln ꝛc. In einem Kiefernforſt unſerer Bekanntſchaft, deſſen Ertrag ſich auf 26 000 Thlr. per Jahr beziffert, wurden 4000 Thlr., alſo $^1/_6$ der Brutto-Einnahme für Sammlung des Kiefernſpinners im Winterlager in dem Winter 1867 bis 1868 verausgabt, im Winter 1866 bis 1867 faſt ebenſoviel, und doch tritt das Inſekt periodenweiſe und dann ununterbrochen in einem Cyclus von meiſt nicht unter 3 Jahren immer wieder in bedenklicher Menge auf. — Gegen die Nonne ſind wir ohnmächtig, der Fraß in Litthauen zeigte, daß aller Scharfſinn und alle Geldmittel vergeblich waren; gegen die Maikäferlarve haben wir im Großen kein Mittel und nur die Dungbeete, um Kämpe vor den Larven zu retten. — Der Fraß des Kiefernſpinners im Revier Glücksburg war auch nicht aufzuhalten, und ſo können wir wohl mit Recht ſagen, daß die Lage der Forſtleute bezüglich der Inſekten-Vertilgung und trotz Wiſſenſchaft und Praxis, eine recht troſtloſe und bedenkliche iſt.

Worin liegt dies? Etwa in der Witterung? Dieſe gleicht ſich mit ihren Einflüſſen im Laufe der Jahre aus. Andere behaupten, aber gewiß mit Unrecht, daß wir früher ebenſoviel Inſekten hatten, als jetzt, daß aber jetzt unſere Aufmerkſamkeit geſchärft, unſere Beſorgniß eher rege iſt und uns zur Vertilgung treibt. — Allerdings hatten wir früher, wenn wir in das vorige Jahrhundert und in die Hennert'ſchen Zeiten zurückgreifen, bedeutende Inſekten-Verheerungen. Dieſe Kalamitäten ſtehen aber vereinzelt da, während wir jetzt ſeit Jahren und zwar Jahr aus Jahr ein in den Nadelholzforſten von der bedenklichen Inſekten-Vermehrung und den ſelbſt bei Berathung des Budgets den Laien auffallenden großen Vertilgungskoſten hören, ohne daß wir für den ſiegreichen Kampf gegen die Inſekten bis jetzt nur irgend Ausſicht haben.

Die Einen ſagen, wir opfern große Summen und können damit den Feind doch nicht aus dem Felde ſchlagen; ſie rathen, die Hände in den Schooß zu legen und die Sache dem Himmel anheimzuſtellen, der den Inſektenkrieg vielleicht beſſer verſteht, als die Menſchen. Den Verfechtern dieſer Anſicht entgegnen wir, daß, wenn wir keine Vertilgungs-Maßregeln träfen, die Sache wahrſcheinlich noch übler ſtehen und ein Theil unſerer Forſten devaſtirt ſein würde.

Der Umſtand, daß wir der Inſekten nicht vollſtändig Herr werden können, darf uns nicht abhalten, mit allen Kräften und mit allen zu Gebote ſtehenden Geldmitteln gegen dieſelben anzukämpfen. Dies ſind die direkten Vertilgungsmittel. Aber auch indirekt müſſen wir gegen die Inſekten ankämpfen. Unſere ſtrikte Kahlſchlagwirthſchaft, bei vielen nicht zu verkennenden Vorzügen, doch durchaus künſtlich dem Walde aufgezwungen und nicht naturgemäß, trägt jedenfalls bei der Inſekten-Vermehrung eine Hauptſchuld, und es iſt nicht unwahrſcheinlich, daß im Laufe der Jahre ſich eine Reaktion gegen dieſelbe erheben und vielleicht in Anlehnung an die Samenſchlagſtellung in Verbindung mit dem künſtlichen Holzanbau, eine andere, naturgemäßere Wirthſchaft ſich Bahn brechen wird, welche den Boden mehr ſchützt, und vor Sonne und Dürre, den Haupturſachen der Inſekten-Vermehrung beſſer bewahrt. Die Praxis wird dieſe für die Exiſtenz und das Gedeihen unſerer Nadelholzforſte wichtige Fragen mit allen Kräften zu löſen bemüht ſein müſſen. Daß wir auch alle Inſekten vertilgende Thiere, beſonders die Vögel zu ſchonen haben, hat der zu früh verſtorbene und zu wenig gehörte Dr. Gloger in Wort und wohlfeiler, Jedem zugänglicher Schrift wiederholt gelehrt. In Dr. Giebel fand er einen gewandten und ebenbürtigen Nachfolger, deſſen Vogelſchutzbuch keinem Land- und Forſtmanne fehlen dürfte.

Noch vor circa 20 Jahren verfuhr man ſo arg mit den Vögeln, daß z. B. die Forſtbeamten bei Gumbinnen

Digitized by Google

alljährlich Raubvögelfänge (worunter viele der nützlichen, Mäuse ꝛc. vertilgenden Bussarde und Eulen) abliefern mußten. Hoffentlich ist dies jetzt abgestellt.

Wenn wir uns in der Behandlung unserer Waldungen immer mehr einer intensiven Detailwirthschaft befleißigen und bei steigenden Einnahmen kleinere Wirthschafts- und Verwaltungsbezirke gebildet werden, so daß wir dem Zielpunkt unserer Wirthschaft, einer gärtnermäßigen Waldbehandlung in Kultur- und Bestandspflege immer näher rücken, so werden auch unsere Mittel, um den Insektenschaden vom Walde abzuhalten, immer reichlicher fließen müssen, und möglicherweise wird dasselbe Mittel im Kiefernwalde gegen den Spinner angewendet werden, welches alt bekannt und von Gärtnern häufig und mit Erfolg gebraucht wird, nämlich das Abfangen von Insekten auf Theerringen. — Ob und welchen Werth dieses Mittel für den Kiefernwald hat, ob es neben, oder statt des Probesammelns, ob es radikal, ob es auf großen oder kleinen Flächen anwendbar, mit welchem Kostenaufwande und welchen Kräften: zur Sichtung dieser Fragen soll in dem Nachstehenden ein Beitrag geliefert werden. —

A. Geschichtliches.

1. Im Allgemeinen.

Das Anlegen von Theerringen an Bäume, um Raupen oder flügellose Schmetterlinge vom Besteigen derselben abzuhalten, ist eines der ältesten Mittel, zuerst gegen die flügellosen Weibchen des Winterspanners (Ph. Geometra brumata) angewandt, um sie im Herbst am Besteigen der Obstbäume, in deren Kronen sie die Eier ablegen, zu verhindern. Ein Papier- oder Lederstreifen von 6 bis 8 Zoll Breite, mit Steinkohlen- oder Holztheer bestrichen, oder der Anstrich auf bloßer Rinde, kam dabei zur Anwendung. Die Gärtner Schmidberger und Bouché, letzterer in seiner Schrift: „Die Garten-Insekten," empfehlen das Mittel gegen das obengenannte Insekt (Ph. G. brumata). Das Bestreichen mußte alle 4 bis 6 Tage wiederholt werden, da der Theer leicht trocknete. Erst 1834 wandte der Forstbeamte Wittner in Oberschlesien das Mittel gegen die Nonne durch 3maligen Anstrich mit dem billigen Steinkohlentheer auf 150 Morgen Fläche mit Erfolg an, wobei die Kosten durch das Durchforstungsmaterial gedeckt wurden. Ein Versuch des Herrn v. Berlepsch gegen die Nonne auf dem Neudörfer Revier bei Dresden, auf einer durch Gräben isolirten Fläche von 155 Quadratruthen mit 672 Stück Kiefern bestanden, kostete 6 Thlr. 14½ Sgr. Bei diesem Versuch wurden die Theerringe ganz in der Nähe der Aeste angelegt, weil viele Eiernester sehr hoch liegen, und daher war auch das Besteigen der Stämme mit Leitern geboten. Das Mittel wurde zwar als wirksam, der Kosten halber aber als im Großen unausführbar erachtet.

Am 9. April 1839 theerte der Oberförster v. Zychlinski in Grimnitz auf 2 Quadratruthen mit Gräben umschlossener Fläche 8 Stück 50jährige Kiefern 5 Fuß hoch mit einem 10 Zoll breiten Theerringe in Summa mit 1 Quart Theer à 1¼ Sgr., wobei die Kiefernraupen auf der Schattenseite sofort klebten. 1 Morgen, mit 90 Quart Theer auf 720 Stück Kiefern gestrichen, würde im Verhältniß der Kosten für 2 Quadratruthen, incl. Arbeit und Theer, 5 Thlr. 2 Sgr. 6 Pf. kosten; es könnte aber im 50- bis 60jährigen Stangenholze bei vorher eingelegter Durchforstung und dem Bezug von im Ganzen gekauftem Theer billiger und wohl für 2 Thlr. zu theeren sein, wie der Oberförster v. Zychlinski meint. Die obenerwähnten 8 Kiefern waren nur einmal getheert, ohne geröthet, d. h. der Flugborke beraubt zu sein, daher der große Theerverbrauch. Es wurden bei diesem Versuch 20000 Stück Raupen abgefangen. Während schon 20 bis 30 Stück zum Kahlfraß genügen, kamen hier auf 1 Stamm 2500 Stück.

Im Jahre 1839 theerte der Professor Ratzeburg in Neustadt-Eberswalde einen Morgen, mit 800 von Nonnenraupen befallenen Kiefernstangen bestanden, mit Kompositionen aus Theer, Torfasche; aus Theer und Thran; aus Theer und Leinöl, wobei bis 70 Raupen an 1 Stamm gefangen wurden. Der reine Theer wird angerathen, auch der öftere Anstrich. Ueber das Mittel selbst wird ein Endurtheil nicht abgegeben, im Allgemeinen aber die Ansicht ausgesprochen, daß das Mittel im Großen nicht sowohl an den Kosten als an der Unmöglichkeit der schnellen Beschaffung der großen Menge Arbeiter scheitern würde. Professor Ratzeburg meint, daß ein 5- bis 6maliges Streichen genügen würde.

2. In Bezug auf das Revier Pütt.

Nachdem der Unterzeichnete im Herbst 1867 gehört hatte, daß im Regierungsbezirk Posen das Mittel des Theerens von dem Herrn Oberforstmeister Krummhaar wieder aufgenommen und Theerversuche im Frühjahr angestellt worden seien, lag der Anlaß nahe, dergleichen Versuche auch im hiesigen Revier anzustellen, welches schon in früheren Jahren öfter, aber in den letzten Jahren besonders stark von der großen Kiefernraupe heimgesucht worden war. Dem Antrag bei der königlichen Regierung in Stettin, diese Versuche zu genehmigen und die erforderlichen Mittel zu bewilligen, wurde mit einer Bereitwilligkeit entsprochen, welche sich an maßgebender Stelle stets zeigt, wenn es gilt, wichtige forstlich-technische, besonders auch für das Kulturverfahren entscheidende Fragen zum Austrag zu bringen. Dabei wurde empfohlen, die Versuchsflächen, behufs öfterer und genauerer Beobachtung, wenn möglich, nahe bei dem Oberförster-Etablissement Pütt anzulegen. Die nahe belegenen Jagen 39 und 48

Digitized by Google

boten, da sie stark von der Kiefernraupe befallen waren, Gelegenheit zur Auswahl dieser Fläche. Da bereits an einigen schönen Tagen des Monats Februar auf den Bäumen Raupen bemerkt wurden, so wurden in Jagen 48 und 39 aneinandergrenzend und nur durch ein Gestell getrennt, 3 Morgen des 40jährigen Kiefernstangenholzes geröthet und sollten eben mit Theer bestrichen werden, als das Rescript vom 17. Februar des königl. Finanzministeriums in Berlin anlangte, wonach die Versuche auf 48 Morgen Fläche angestellt werden sollten. Da die Sammlung im ganzen Revier im Winterlager bereits stark vorgeschritten war, so konnten nur mit Mühe die nach Alter und Bodenüberzug geeigneten Bestände aufgefunden werden. In diese umfangreicheren Versuchsflächen wurden die bereits erwähnten 3 Morgen Jagen 39 und 48 hineingezogen. — Die Gewinnung dieser Resultate war nicht ohne Schwierigkeit, denn die Förster waren durch Aufarbeitung von 1838 Klafter Windbruch und außer anderen Kulturen durch 75 Morgen Neupflanzung einjähriger Kiefern stark in Anspruch genommen.

B. Auswahl der zu theerenden Bestände.

Wie das F. M. Rescript anordnet, sind nach Ausweis von Anlage II. 24 Morgen im 40- bis 60-, und 24 Morgen im 70- bis 100jährigen Holze gewählt, von denen je 12 Morgen mit starkem Haide- und Beerkraut, je 12 Morgen mit schwachem Bodenüberzug von Moos und Nadelabfall versehen waren. Auf jeder Fläche von 12 Morgen sind 4 Morgen stammweise, 4 Morgen ganz, 4 Morgen gar nicht nach Kiefernraupen im Winterlager durchsucht worden.

Vor Eintreffen des Rescripts waren, wie oben gedacht, 3 Morgen zu den von der königlichen Regierung in Stettin genehmigten Versuchen ausgewählt und zwar 2 Morgen Jagen 39 und 1 Morgen Jagen 48 bereits angeröthet. Im Jagen 39 war außer der reservirten Fläche von 2 Morgen bereits die übrige Fläche bei der Sammlung im Großen abgesammelt; es erübrigte daher nur im Jagen 48 resp. 4 und 5 Morgen für die größeren Versuche hinzuzufügen, um in Summa 12 Morgen Versuchsfläche zu vereinigen.

Andere Flächen statt Jagen 39 und 48 auszuwählen, war theils nicht möglich, theils ungeeignet, denn es waren deren mit dem gewünschten Bestandesalter und Bodenüberzug keine mehr vorhanden, da die große Absammlung bereits zu weit vorgeschritten war. Außerdem waren die bereits angerötheten Stellen nicht zu verlassen, sondern zu den größeren Versuchsflächen zuzuziehen, und endlich hatte die Probesammlung ergeben, daß, was auch die große Sammlung bestätigte, im Jagen 48 eine außergewöhnliche Menge Raupen lag und daher die größeren Versuche hier so recht eigentlich am Platze waren. Ueberdies liegt Jagen 39 und 48 ganz nahe an der Oberförsterei, so daß die Probeflächen behufs öfterer Beobachtung mehrere Male täglich von mir revidirt werden konnten. Die Probefläche Jagen 39 und 48 von 2 + 5 + 5 Morgen sind am Schluß der Anlage II. mit den Resultaten für 1 Morgen fractionirt, nicht minder die anderen Probeflächen von je 12 Morgen.

Die Probeflächen liegen auf 4 Stellen mit je 12 Morgen zusammen, sind im Umfange und unter einander mit 1 Fuß breiten und 1 Fuß tiefen Gräben mit steilen Wänden umzogen, von denen je eine Ruthe im Akkord 6 Pf. kostet. Starke in die Gräben treffende Wurzeln wurden geschont. Der Grabenauswurf wurde auf die äußere Seite der Versuchsfläche gebracht, um die eventuell herauskriechenden Raupen von dem lockeren Auswurf in den Graben herabfallen zu lassen. In den Gräben, und zwar sowohl den Umfassungs- als Durchschneidungs-Gräben, wurden sehr wenig Raupen bemerkt, mehr noch nützliche Caraben, die dann möglichst befreit wurden.

Das Revier Pütt ist besonders in seiner Westkante, dem Belauf IV., vorherrschend mit Stangenhölzern bestanden, auf schlechtem, selten über die IV. Klasse sich erhebenden Sandboden von der Kiefernraupe heimgesucht; es war daher geboten, dorthin die Hälfte der Probeflächen per 24 Morgen zu verlegen; die beiden anderen Probeflächen von je 12 Morgen liegen im Belauf I. und II. Ober-Carlsbach und Hornskrug. Belauf III. Unter-Carlsbach bleibt ohne Versuchsfläche, da dort die Kiefernraupe weniger auftritt.

C. Das Röthen.

Eine Handzeichnung der Probefläche liegt bei.

Das Röthen, d. h. das Beseitigen der starken Ritzen und Risse der Rinde und die Herstellung einer möglichst glatten Fläche ist nöthig, anderen Falls ist, wie der Versuch des Oberförsters v. Zychlinski zeigt, der Theerverbrauch ein ungebührlicher, welcher den durchschnittlichen um das Vierfache übersteigt (90 Pfd. statt 22. Pfd. pro Morgen); theils kriecht die Raupe in den gerade durch Zufall nicht, oder nicht hinlänglich mit Theer gefüllten Rindenritzen in die Höhe, ohne abgefangen zu werden.

Das Röthen erfolgt mit einem gewöhnlichen eisernen geraden Schnitzmesser mit hölzernen Griffen. Ein Schnitzmesser, concav nach dem Baume geformt und sich demselben mehr anschließend, veranlaßt, daß der Arbeiter sich an die Fingergelenke stößt, obgleich nicht zu verkennen ist, daß er damit auf einmal mehr Borke faßt, und die Arbeit schneller geht. Jeder Arbeiter besitzt ein Schnitzmesser ersterer Art und es bedarf keiner Inventarien-Vermehrung zum Zweck des Röthens. Bis der Arbeiter die erforderliche Uebung erlangt, geht das Röthen langsam von Statten. Jagen 39 und 48 wurden zuerst geröthet; sie

Digitized by Google

kosten wegen Mangel an Uebung und wegen des dichten Stangenholzbestandes pro Morgen 21 Sgr. 8 Pf.; im hohen Holze Jagen 61 nur 11 Sgr. 8 Pf. und es werden bei vollem Kraftaufwand in langen Tagen pro Morgen die Kosten des Röthens in Akkord auf 16 Sgr. im Durchschnitt zu stehen kommen. Die Fraktion der Anlage II. ergibt die Kosten des Röthens pro Morgen auf 16 Sgr. Dichte Stangenhölzer kosten mehr zu röthen als lichte alte Bestände, trotzdem, daß hier meist tiefe Rindenspalten zu ebenen und der Aufenthalt bei dem einzelnen Stamm ein langer ist.

Der geröthete Ring fällt breiter aus, als der gestrichene Theerring. Wenn man 10 Zoll breite Theerringe streichen will, so kann man nicht genau 10 Zoll breite Ringe röthen; sie werden allermeist etwas breiter, 11 bis 12 ꝛc. Zoll ausfallen. Das Schnitzmesser läßt sich bei der Gewalt, die angewandt werden muß, die Flugborke zu entfernen, schwerer regieren, als der rings um den Stamm streichende Pinsel. Selbstverständlich darf das Schnitzmesser nie bis auf den Splint greifen, um Harzfluß und Stammfehler zu vermeiden. Die Flächen, welche getheert werden sollen, sind meist einige, resp. längere Zeit vorher bestimmt, also kann das Röthen geraume Zeit vor dem Theeren erfolgen. Dies ist insofern von Bedeutung, da, wenn man in feuchter Regen- oder Schneezeit röthet, die geröthete Stelle sich mit Feuchtigkeit sättigt, welche in die bloß gelegten Rindenporen dringt. Es wird daher mindestens im Frühjahr, welches feuchter als der Herbst zu sein pflegt, das Wässern der gerötheten Stellen überflüssig sein, weniger vielleicht beim Herbsttheeren, denn das Herbstwetter ist in der Regel trockener.

D. Das Wässern.

Das Bestreichen der gerötheten Stellen mit Wasser (das Wässern) ist sehr umständlich. Man ist nicht stets in der Lage, die Theerstellen nahe am Dorf oder Forst-Etablissement zu wählen; in dürren Jahren und Zeiten und in trockenen Kiefernrevieren wie Pütt ist das Wasser ein kostbares, bei dem allgemein gesunkenen Wasserspiegel schwer zu beschaffendes und für die Versuche oder bei der Anwendung der Theerringe im Großen kaum herzugebendes Gut. Die Anfuhr von den ¼, ½ Meile oder weiter entfernten Dörfern veranlaßt wegen der Entfernung und Schwierigkeit, passende große Gefäße, wie Feuerbütten geliehen zu erhalten, viele Umstände, das Wasser schleudert trotz Deckel und Strohbeleg beim Fahren auf den wurzelreichen Wegen zu einem nicht unerheblichen Theil heraus. Alles dies sind Uebelstände, welche dem Vortheil des Wässerns gegenübergestellt werden müssen, um das Facit zu ziehen. Der Schluß des Kapitels über das Röthen spricht gegen das Wässern mindestens im Frühjahr und bei feuchtem Wetter. Es sind komparative Versuche angestellt und einzelne Stellen nicht gewässert, um zu erfahren, ob die Annahme, daß das Wässern Theer spart, richtig ist. Dies ist der Fall.

Jagen 85	a.	4	Morgen erster Anstrich	44	Pfd. Theer.
	b.	4	„ „ „	48	„ „
	c.	4	„ (nicht gewässert)	55	„ „
Jagen 26	a.	4	„ erster Anstrich	67	„ „
	c.	4	„ „ „	60	„ „
	b.	4	„ (nicht gewässert)	81	„ „
Jagen 61	a.	4	„ erster Anstrich	48	„ „
	c.	4	„ „ „	67	„ „
	b.	4	„ (nicht gewässert)	65	„ „

Nur 61 b, welches nicht gewässert wurde, verbrauchte weniger Theer, 2 Pfund weniger als c, aber 17 Pfund mehr als a, alle anderen nicht gewässerten Stellen mehr als die gewässerten. Stellt man in den Jagen 85, 26, 61, 24 Morgen gewässerte Stellen mit 334 Pfd. Theer den 12 Morgen nicht gewässerten Stellen mit 201 Pfd. gegenüber, so ergibt sich, daß pro Morgen

der gewässerten 13,9 Pfund
der nicht gewässerten 16,75 Pfund,

verbraucht wurden, also auf letzteren 2¾ Pfund pro Morgen mehr als auf den gewässerten, à 1 Sgr. = 2 Sgr. 9 Pf. Mehrausgabe pro Morgen. Dagegen spart man die Kosten des Wässerns, die in Jagen 85, 26, 61 auf je 8 Morgen 2 Thlr. betrugen, pro Morgen also 7½ Sgr., im Durchschnitt 5 Sgr. Man spart daher beim Nichtwässern trotz des größeren Theerverbrauchs 7½ minus 2¾ Sgr. = 4 Sgr. 9 Pf. pro Morgen, und jede Ersparniß ist bei so erheblichen Ausgaben besonders dann von Bedeutung, wenn das Theeren auf größeren Flächen in Anwendung kommen sollte.

Das Wässern muß, wenn es nicht ganz nutzlos sein soll, unmittelbar dem Theeren vorausgehen, so daß der theerende Arbeiter dem wässernden auf dem Fuße folgt. Mit einem Strohwisch oder besser mit einem Lappen, wobei das Wasser besser eindringt, reibt der Arbeiter die geröthete Stelle. Beim bloßen Anpinseln läuft das Wasser ab, und dies Wässern hat gar keine Wirkung, denn die Rinde ist glatt geröthet und das Wasser haftet nicht an derselben. Ebenso ist das Wässern ohne Erfolg, wenn es einen Tag oder selbst nur wenige Stunden vor dem Theeren erfolgt, und besonders bei windigem Wetter und der raschen Verdunstung in der Frühjahrszeit. Das Wasser verbindet sich mit den wässrigen Bestandtheilen des Theers: der Theeranstrich bekommt dadurch eine blasse Farbe, dieselbe Farbe, welche er bei Regen annimmt, während die ungewässerten, aber getheerten Stellen rothbraun sind. Der Theer auf den gewässerten Stellen schmiert sich gut auseinander, aber der Anstrich wird dadurch zu dünn, nicht klebrig genug; er trocknet leicht auf, leichter

Digitized by Google

als auf den nicht gewässerten und mit Theer bestrichenen Stellen.

Es kann daher nach den hier gemachten Frühjahrs-Theerversuchen das Wässern als theuer und überdies schädlich unterbleiben. Ob das Wässern im Herbst nützlich und von besserem Erfolg ist, bleibt zu untersuchen.

E. Das Theeren.

Man kauft den Theer aus erster Hand von dem Produzenten; im vorliegenden Falle wurde er von dem Theerschwelereibesitzer Dunkel im Berlinerfoll im Friedrichswalder Forstrevier à 1 Sgr. per Zollpfund bezogen, der ihn für diesen Preis auf 2 Meilen Entfernung nach der Oberförsterei Pütt lieferte, auch sich verpflichtete, den nicht zum Verbrauch gelangenden zu demselben Preise unter Empfangnahme der geleerten Fässer zurückzunehmen.

Der Theer wurde von der Oberförsterei nach den Verbrauchsstellen im Walde per Karren transportirt. Da die Ausgabe des Theers im Walde nicht füglich nach dem Gewicht, sondern nach einem Hohlmaaß bewirkt werden muß, und das gangbarste das Quart ist, so wurde festgestellt, daß ein Quartmaß Theer excl. Blechgefäß 80 Loth wiegt.

Das Theerfaß wird im Walde aufgestellt, an einer Seite der Deckel aufgeschlagen und mehrere glühende Steine hineingeworfen, um den Theer flüssig zu machen, bis er raucht und siedet. Auch jeder Arbeiter muß 1 oder 2 kleine glühende Steine in die Bütte werfen, woraus er das Anpinseln besorgt, denn der Theer erstarrt leicht, und dieser Umstand hat eine Theerverschwendung und bei der zähen Beschaffenheit des Theers einen langsamen Fortgang der Arbeit des Streichens zur Folge. Die von den Arbeitern benutzten, denselben gehörigen und in der linken Hand an einer Schnur hängenden Bütten sind von Form und Größe der zum Schmieren der Wagen benutzten Bütten. Zum Anstreichen bedient man sich der Pinsel mit kurzem Holzstiel von Schweinsborsten gefertigt, welche durch einen eisernen Ring zusammengefaßt werden. Eingeleimte Pinsel ohne eisernen Ring sind unpraktisch, denn der Leim wird von dem warmen Theer so gelöst, daß die Haare ausfallen. Diese Pinsel wurden à Stück 5 Sgr. von dem Bürstenbinder Knuth in Gollnow bezogen und halten gewiß mehrere Jahre, wenn sie nach Beendigung des Theerens mit lauem Wasser gereinigt werden. Es wurden auf Grund der Posener Versuche (20, 25, 27 Pfund pro Morgen) 20 Pfund Theer pro Morgen, also im Ganzen 48 . 20 Pfund = 960 Pfund anfänglich bezogen. Damit reichte man nicht, und es war eine Nachnahme von 89 Pfund erforderlich.

Im Ganzen wurden verbraucht auf 48 Morgen 1049 Pfund Theer à 1 Sgr. = 34 Thlr. 29 Sgr., rund 35 Thlr. oder pro Morgen 21 Pfund 24 Loth, rund 22 Sgr. Der erste Theeranstrich incl. Wässern erfordert mehr Theer und Zeit als der zweite und zwar auf 48 Morgen:

Der erste in Summa	723 Pfund,
der zweite in Summa	326 Pfund,
Summa	1049 Pfund Theer.

Der erste pro Morgen ca. 15 Pfund,
der zweite pro Morgen ca. 6 Pfund 24 Loth.

Dieser also fast nur $^1/_3$ des Theers wie der erste. — Der Anstrich kostete pro Morgen meist $11^2/_3$, 12, ja selbst 18 Arbeitsstunden (8 Stunden in einem Tag). Im Anfang ist bei Mangel an Uebung und besonders im dichten Stangenholz der Zeitaufwand größer. Guter Theer, d. h. solcher, welcher möglichst frei von wässrigen Theilen ist, ist sehr zähe selbst bei hoher Temperatur, bei niedriger gradezu steif und starr, und muß selbst bei warmem Wetter, wie erwähnt, sowohl in dem großen Ausgabegefäß als den kleinen Bütten durch glühende Steine flüssig gemacht werden. Der auf die Stämme gestrichene ist an kalten Tagen resp. Morgen in seiner Oberfläche so geschlossen, daß die Raupen, wenn sie an solchen Tagen stiegen, was nicht der Fall ist, besonders in den schwächeren Exemplaren darüber hinkriechen würden. Mit zunehmender Tageswärme zerfließt die starre Oberfläche. Sonnenschein, besonders aber Wind befördert das Austrocknen. Regen belebt den im Eintrocknen begriffenen Theer. Im vorliegenden Falle bleibt der erste Anstrich 10, 11, 12 Tage klebrig. Selbst bei ungünstigen Witterungsverhältnissen bleibt guter Theer länger als 3 bis 6 Tage, wie die Anweisung besagt, in diesem Zustande. Der zweite Anstrich blieb 4 bis 6 Wochen klebrig.

Wenn in Jagen 39, 48 der zweite Anstrich schon nach 4 Tagen erfolgte, so geschah dies, weil die Besorgniß vorlag, daß in diesen sehr stark mit Raupen besetzten Versuchsflächen der schon einige Spuren des Eintrocknens zeigende erste Anstrich viele Raupen entschlüpfen lassen würde. Der zweite Anstrich hielt sich in diesen Jagen vom 18. März bis 1. Mai klebrig.

Der zweite Anstrich kostete pro Morgen 4, 5, 8, durchschnittlich 6 Stunden und $6^2/_3$. 4 und in 2 Fällen 8 Sgr., durchschnittlich 7 Sgr. pro Morgen, also noch nicht $^1/_2$ der ersten. Der Theerverbrauch des zweiten Anstrichs beträgt $^1/_4$, $^1/_3$, $^1/_2$, selten mehr als $^1/_2$ des ersten, durchschnittlich 0,4 der ersten.

Um zu erfahren, ob nicht ein einmaliger etwas stärkerer Anstrich genügen würde, wurde die Fläche 26b auf zwei Morgen nicht gewässert und stärker getheert, auf 26c ein Streifen am Gestell D ebenfalls stark mit Theer bestrichen, aber gewässert. Auf beiden Probeflächen unterblieb der zweite Anstrich. Bei diesen Versuchen stellte sich heraus, daß bei nicht absonderlichen Witterungsverhältnissen, wie

Digitized by Google

sie in diesem Frühjahr nicht eintraten (große Wärme oder Wind) ein einmaliger starker Anstrich genügt. Dabei wird jedoch vorausgesetzt, daß man den Anstrich unmittelbar vor der Hauptsteigezeit der Raupen anlegt. Da es jedoch schwierig ist, diesen Zeitpunkt genau zu treffen, auch die Steigezeit oft, z. B. dieses Frühjahr, nicht conzentrirt, sondern in einen weitern Zeitzwischenraum treffen kann, so sind zwei Anstriche schon deshalb vorzuziehen, weil bei geringerem Aufwande an Zeit und Theer beim zweiten Anstrich derselbe die Sicherheit des Abfangens wesentlich vermehrt. Das Streichen des Theers erfolgt mit nicht vollständig gesättigtem Pinsel, nicht den Stamm entlang, sondern rund um denselben herum, andernfalls tropft der Theer erheblich. und der Ring hat am oberen und unteren Ende nicht parallel laufende Grenzlinien. Der Theerring ist genau am oberen Rande der gerötheten Stellen anzulegen, damit unvermeidliche Tropfstellen noch auf die untere geröthete Stelle treffen und der Theer nicht in die ungeröthete Rindenspalten, also unbenutzt von den Bäumen den Raupen, die dem Theer wohlweislich aus dem Wege gehen, verläuft. Daß die Breite von 10 Zoll, welche der Anweisung entsprechend zur Anwendung kam, das äußerste erforderliche Maß ist, wurde durch die Beobachtung klar gestellt. Die meisten Raupen haften an dem unteren Theerrande; dort ist trotz des gleichmäßigen Streichens nach dem Gesetz der Schwere die größte Menge Theer am unteren Rande des Ringes vereinigt. Die dort nicht festgehaltenen Raupen wandern in den Theerring hinein, sitzen aber in den meisten Fällen, nach wiederholter genauer Beobachtung, ohngefähr in der Mitte des Ringes auf 5—6 Zoll, eine geringe Zahl überschreitet sie und nur in sehr vereinzelten Fällen wurde das Ueberkriechen über den Theerring beobachtet. Es könnte daher ein 7—8 Zoll breiter Ring genügen, und dadurch im Ganzen eine nicht unerhebliche Ersparniß an Theer herbeigeführt werden. Jedenfalls steht unbestritten fest, daß der 10 Zoll breite Ring das Maximum der Breite ist. — Um zu erfahren, ob die Raupen über den Theerring kriechen, wurden auf Versuchsstellen der Jagen 26, 39, 48 mehrere Kiefern mit doppelten Theerringen von 10 Zoll in Zwischenräumen von 2 Fuß versehen. Auf dem oberen Ringe saßen nur in seltenen Fällen Raupen. So wurden auf dem einen Doppelringe Jagen 26 am 25. März von dem Ref. auf Versuchsfeld W (stammweise abgesucht) fünf Raupen auf dem zweiten d. h. oberen Ringe klebend gefunden, wobei die Möglichkeit nicht ausgeschlossen bleibt, daß sie bereits vor Anlegung der Theerringe auf dem Stamme saßen und in Folge des rauhen Wetters (früh 0° R., Nebel, gegen Abend + 1°) herabwanderten, oder vor dem Theeren in den Rindenritzen zwischen dem oberen und unteren Ringe verborgen, zufällig auf den oberen Ring krochen.

Desgleichen wurde am 5. April Jagen 48b auf zwei Stämmen mit Doppelringen resp. 5 und 2 Raupen auf dem oberen Ring gefunden.

F. Das Steigen der Raupen.

Das Steigen der Raupen erfolgte sehr unregelmäßig. Bereits in den warmen Tagen des Februar stiegen Raupen. Dies veranlaßte den Referenten schon Ende Februar die zuerst projektirten kleinen Flächen von 3 Morgen Jagen 48 und 39 zu röthen, wobei einige Raupen zerquetscht wurden. Nach Eintreffen des Ministerial-Rescripts vom 17. Februar am 7. März wurde in den Tagen vom 8. bis incl. den 13. März die 48 Morgen große Versuchsfläche örtlich bestimmt, gemessen, mit Gräben bezogen und die Fläche a b am 10, 13, 14 März resp. stammweise oder auf der ganzen Fläche nach Raupen im Winterlager abgesammelt. Die anliegende Wettertabelle, vom 14. März ab aufgestellt, gibt über das Wetter während der Steigezeit speziellen Aufschluß. Im Allgemeinen war es rauh, früh oft 0° R.; einmal trat Schnee ein, einige Male Regen, Nebel, und das Wetter war bis zum Anfang April geeignet, die Raupen zum langsamen Steigen zu veranlassen, was ein für die Beobachtung günstiges Moment war, Kaltes Wetter hält die Raupen vom Steigen ab, oder veranlaßt sie zur Rückkehr; es sind daher auch allerdings in geringer Menge absteigende Raupen auf den Theerringen gefangen worden, welche vor dem Anlegen der Theerringe gebäumt hatten.

Der erste Theerring wurde im Jagen 48 und 39 am 14. März bei schönem mildem Wetter angelegt. (Mittag + 12° R.) Wenige Stunden nach angelegtem Theerring krochen die Raupen hinauf; angelockt durch das milde Wetter hatten sie das Winterlager verlassen. Während die größeren Raupen unter den Ringen herum krochen und den Theer mieden, krochen und saßen eine Menge kleiner und mittelwüchsiger Raupen auf den Ringen. Unbedacht und unüberlegt waren sie ins Verderben gegangen, während die größeren, also die älteren Raupen mit Ueberlegung handelten und uns dadurch einen interessanten Schluß auf das bisher nicht beobachtete Seelenleben der Raupen verstatten. Im Bestande von schwachem Bodenüberzug steigen die Raupen eher als in der Bodennarbe von Heide und Beerenkraut, am Gestell eher als entfernt davon, im alten lichten Holze, wo die Sonne wirkt, eher als im dicht geschlossenen Stangenort, namentlich dem von dichtem Bodenüberzug.

Die großen Raupen waren selten; unter 293 860 Stück, welche auf den Theerringen abgefangen wurden, befanden sich nur 2309 Stück, die über 1 Zoll groß waren; dagegen unter 91 777 im Winterlager gesammelten 9067 über 1 Zoll groß. Dies läßt den berechtigten Schluß zu, daß die meisten großen, weil sie leichter zu sehen sind, im Winterlager abgesammelt waren, und

Digitized by Google

umgekehrt die weiter unten näher dargethane Erfahrung, welche große Menge, beſonders kleiner, beim beſten Abſammeln im Winterlager liegen bleibt.

Die mittlere Größe von ½ Zoll bis 1 Zoll war vorherrſchend; unter 239 860 Stück 190 950. Die geringe Größe der diesjährigen Raupen, alſo das ſpäte Auskommen im Sommer 1867 mag vielleicht ſeinen Grund in der naſſen Witterung jener Jahreszeit, hoffentlich aber auch in dem bereits beginnenden Degeneriren der Raupen haben, obſchon dieſer Hoffnung der Umſtand entgegenſteht, daß der Herr Geh.-Rath Prof. Dr. Ratzeburg den überreichten Raupen aus hieſigem Revier die beſte Geſundheit und leider das gänzliche Fehlen von Ichneumonen atteſtirt. Auf der Verſuchsfläche b, welche ganz durchſucht war und deren Bodendecke gelüftet, und ſo der Einwirkung der Wärme raſcher zugänglich gemacht wurde, ſtiegen in Folge dieſes Umſtandes, aber wohl auch durch das Durchwühlen beunruhigt, die Raupen zuerſt in größerer Menge auf die Theerringe. Außerdem erhoben ſie ſich in nächſt größter Menge auf der Fläche a, welche ſtammweiſe durchſucht worden war, und ſehr allmälig und ſehr nachhaltig krochen und ſtiegen ſie auf den ganz mit dem Abſuchen im Winterlager verſchonten Flächen c. —

Die letzte Abſammlung auf den Theerringen erfolgte im Jagen 48 und 39 am 1. Mai, aber bereits am 2. und 3. Mai waren auf 48 b und 39 c wieder einige, allerdings nur wenige vereinzelte Nachzügler, möglicherweiſe ſolche, welche vor Anlegung der Theerringe gebäumt hatten, herabgefallen waren und wieder hinauf wollten. Dabei muß hervorgehoben werden, daß Jagen 48 b (5 Morgen):

1. bei der großen Sammlung ſtammweiſe abgeſammelt war.

Da beim Sammeln Froſt eintrat und ſich Schollen abhoben, ſo war

2. eine Nachreviſion erfolgt. —

Hierauf wurde die Fläche als Probefläche am 13. März nochmals

3. ganz durchſucht, wobei ſich 1796 Raupen fanden;

4. am 17. April und 1. Mai waren 4 Abſammlungen erfolgt, 10957 Raupen auf den Theerringen. Es gehörten alſo die Raupen, welche ich am 2. Mai auf den Theerringen fand, der 11. Serie zu, und es fand hier vom Monat Februar bis in den Mai hinein ein durch das rauhe Wetter verſpätetes und verlangſamtes Steigen ſtatt. Die Tage vom 15. März bis incl. den 4. April waren kalt und rauh; daher die Raupen wenig beweglich.

Am 5. April entwickelten ſie bei dem warmen Wetter große Rührigkeit (Mittag + 15 Grad). Auf den Verſuchsflächen, Jagen 48, 39, 26, beſonders auf den zwei erſten wurden viele Raupen unter den Theerringen nach oben wandernd und auf den Theerringen klebend gefunden; in lebhaften Windungen ſuchten ſie von den Theerringen zu entkommen; wenn ihnen dies nicht gelingt, werfen ſie ſich über, hängen mit dem Hintertheil feſt und kehren den Kopf nach unten. In dieſer Stellung wurden mehrere, die Bauchſeite nach außen, todt und abgemagert, alſo verhungert vorgefunden. Am 5. April wurden auf 1 Kiefer, Jagen 48, Fläche b, die bereits viermal abgeſammelt war, 17 Stück Raupen, auf einer anderen 22, einer dritten 34 Raupen auf dem unteren Ende des Theerringes klebend und auf letzterer noch 4 unter dem Ring auf der Flugborke kriechend betroffen.

Die ſtärkeren Kiefern ſind mit mehr Raupen beſetzt, als die ſchwächeren. — Dies iſt natürlich, denn auf ſtarken Kiefern freſſen mehr Raupen und beziehen mehr das Winterlager als auf ſchwachen. Es kriechen alſo mehr auf die Theerringe.

Der Förſter Pandikow will beobachtet haben, daß die Raupen, welche unter ſchwachen Kiefern überwintert hatten, zum Theil nicht dieſe, ſondern die nächſt belegenen ſtärkeren bekrochen und daß daher auch davon die größere Menge der Raupen auf den ſtärkeren Stämmen herrührt.

G. Das Abſuchen der Raupen.

Nachdem die für die Probeflächen beſtimmten Stellen bezeichnet, und durch Gräben begrenzt ſind, erfolgt das Abſammeln der Flächen a b reſp. ſtammweiſe und auf der ganzen Fläche im Winterlager, bevor noch das Röthen beginnt, denn dieſes vor dem Abſammeln im Winterlager vorzunehmen iſt unpraktiſch, da die an dem Stamm herabfallende Flugborke das Abſuchen der oft ſehr kleinen Raupen erſchwert. Man ſollte glauben, daß in den ganz abgeſuchten Verſuchsflächen b ſich erheblich mehr Raupen auf den Theerringen zeigen würden, als in den nur ſtammweiſe durchſuchten a.

Nach der ſpeziellen Nachweiſung ſind

Jagen 85	auf b	28 472	Stück Raupen
	auf a	21 289	„ „

alſo auf b nicht erheblich mehr als auf a;

Jagen 48	auf b	10 957	Stück Raupen
	a	17 209	„ „
Jagen 26	auf b	3 695	„ „
	a	4 477	„ „

alſo auf b ſogar weniger als auf a;

Jagen 61	auf b	15 529	„ „
	a	15 859	„ „

alſo annähernd gleichviel auf beiden Flächen gefunden.

Nach der Fraction ſind pro Morgen

auf b	2 699	Stück Raupen,
auf a	3 824	„ „

im Winterlager, alſo auf b weniger als auf a gefunden, und auf den Theerringen abgefangen

auf b	3 469	Stück Raupen,
auf a	3 441	„ „

Digitized by Google

also annähernd gleichviel. Diese Zahlen zeigen, daß die Kiefernraupe weit ab vom Stamme nicht liegt; daß das kostbare Absuchen der ganzen Fläche außer Verhältniß mit dem dadurch erreichten Vortheil steht und zu unterlassen ist, und endlich ist wohl auch die Annahme gestattet, daß die Sammler bei dem Durchsuchen der ganzen Fläche, dem Absuchen der Schirmfläche, dem Hauptlagerort der Raupen nicht die volle Aufmerksamkeit widmeten. Das Absammeln der Theerringe auf den Flächen c (gegenübergestellt den Flächen a und b), welche im Winterlager nach Raupen nicht revidirt wurden, ergab

1. Jagen 85. 4 Morgen a 21 289 Stück Raupen.
4 „ b 28 472 „ „
4 „ c 68 335 „ „

auf c also noch mehr als das Doppelte als auf a und b;

2. Jagen 48. 5 Morgen a 17 209 Stück Raupen.
5 „ b 10 957 „ „
„ 39. 1 „ c 4 528 „ „
1 „ c 3 260 „ „
Summa 7 788

daher c mehr als a und b;

3. Jagen 29. 4 Morgen a 4 477 Stück Raupen.
4 „ b 3 695 „ „
4 „ c 4 387 „ „

c weniger als a, aber mehr als b;

4. Jagen 61. 4 Morgen a 15 529 Stück Raupen.
4 „ b 15 849 „ „
4 „ c 41 873 „ „

auf c also fast dreimal mehr als auf a und b.

Im Durchschnitt ergibt sich, daß

1 Morgen auf a 3 441 Stück
b 3 469 „
c 5 168 „

Raupen auf den Theerringen lieferten, also c erheblich mehr als a und b. Die spezielle Nachweisung ergibt, daß auf den Flächen a auf 1 Morgen

1. im Winterlager 3 824
2. auf den Theerringen 3 441

gesammelt wurden. Ohne Theerringe wären 3441 Raupen entkommen und unter Voraussetzung der den Raupen günstigen Witterung vollkommen genügend zur Vertilgung des befallenen Bestandes. Auf den Flächen b sind

1. im Winterlager 2 699 Stück
2. auf den Theerringen 3 469 „

Raupen, also auf den Theerringen noch mehr als im Winterlager abgesammelt. Diese Fraction zeigt, daß annähernd die Hälfte der vorhandenen Raupen beim Absammeln im Winterlager liegen bleiben. Man nahm bisher an, daß die Gefahr der Kiefernraupe erst dann beginnt, wenn rechnungsmäßig beim Probesammeln 1 1/2 Stück Kiefernraupen pro Stamm sich finden. Bestätigt sich das Verhältniß, daß ca. 1/2 der Raupen beim Sammeln im Winterlager liegen bleibt durch weitere Versuche auch für die Folge, so wird eine Gefahr und die Vertilgung im Großen schon dann eintreten, wenn beim Probesammeln im Winterlager 3/4 Stück Raupen pro Stamm gefunden werden.

Die erste Wiederholung der speziellen Nachweisung zeigt zwar, daß von 239 860 gesammelten Raupen 91 777, also ca. nur 1/3 im Winterlager gesammelt sind und 2/3 ungefähr auf den Theerringen abgefangen wurden.

Der Umstand, daß von Jagen 48 a die stammweise gesammelte Menge Raupen aus der Masse der Hauptsammlung nicht mehr zu ermitteln war, hat das Verhältniß etwas ungünstiger gestaltet. Im vierzigjährigen Stangenholz wurden auf 24 Morgen

im Winterlager 61 230 Stück Raupen
auf den Theerringen 154 050 „ „
Summa 215 280

also fast dreimal so viel auf den Theerringen als im Winterlager gesammelt; 2/3 der vorhandenen Raupenmenge wäre ohne Theerringe entkommen.

Im siebenzig- bis hundertjährigen Bestande wurden auf 24 Morgen

im Winterlager 30 541 Raupen
auf den Theerringen 85 810 „
Summa 116 351

gefangen.

Es sind also im alten Holze ca. nur die Hälfte Raupen als im Stangenholze; im alten Holze wurden aber ebenfalls auf den Theerringen 2/3 der vorhandenen Raupen abgefangen.

Bei starkem Bodenüberzug von Haide und Beerkraut wurden gefunden

1. im Winterlager } auf 24 Morgen 59 440
2. im Winterlager } 1 781
61 221
3. auf den Theerringen 118 096 Stück Raupen
4. „ „ „ 12 559 „ „
130 655

also 2/3 auf den Theerringen und 1/3 im Winterlager.

Bei schwachem Bodenüberzug

1. im Winterlager auf 24 Morgen 1 796
28 760
30 556
2. auf den Theerringen 35 954
73 251
109 205

also ebenfalls hier 2/3, dort 1/3.

Das Resultat des starken und schwachen Bodenüberzugs ist befremdlich, denn der schwache Bodenüberzug befördert, der starke verhindert das Sammeln; hier müßten also mehr, dort weniger Raupen auf den Theerringen

Digitized by Google

vorkommen. Der mögliche Einwurf, daß der Bodenüberzug den Versuchen nicht entsprechend gewählt, also derselbe, nach den Resultaten zu urtheilen, gleich gewesen sei, wird durch die Bodenbeschreibung der speziellen Nachweisung und durch die Ansicht des Lokales entkräftet.

Das Verfahren des Absammelns wurde in der Art betrieben, daß nach beendetem Sammeln im Winterlager, nachdem das Röthen und Theeren erfolgt war, die Theerringe je nach Bedürfniß dreimal, meist aber viermal unter Aufsicht eines Forstbeamten abgesammelt wurden. Selbstverständlich erfolgte vor dem zweiten Theeranstrich jedesmal das Absammeln, denn man hätte sonst die Raupen verschmiert und deren Menge und Größe nicht feststellen können.

Das Sammeln auf den Theerringen muß nicht in zu großen Intervallen erfolgen; es richtet sich natürlich nach der Menge der aufgelaufenen Raupen, aber auch danach, daß bei langen Intervallen die Raupen sehr festkleben, zerreißen, und das Geschäft des Absammelns zeitraubend und daher kostbar ist. — 9 bis 10, höchstens 14 Tage sind die äußersten Intervalle für gleiche Verhältnisse der Witterung und Raupenmenge, wie die im vorliegenden Falle. 6 bis 7 Menschen, am besten Kinder, in einer Reihe langsam fortschreitend, sammeln 12 Morgen bequem in einem Tage ab. — Die Raupen wurden beim Sammeln nach der Größe nicht getrennt, sondern erst Abends bei der Abnahme. Die Fraction ergibt für das Absammeln pro Morgen 4 Stunden Zeit und 3½ Sgr. Kosten.

Stellt man die Erträge an Raupen pro Morgen, Stück und pro Stamm ohne Rücksicht auf die Unterscheidung in Flächen a, b, c zusammen, so ergibt sich für das Stangen- und alte Holz, den schwachen und starken Bodenbezug, die Winterlagersammlung und das Absammeln auf den Theerringen nachstehendes Resultat:

Detail.	Jagen.	Größe. Morgen.	Raupen pro Morgen. Stück.		Bemerkungen.
1. Junges Holz (40 bis 60 Jahr) A. .	85	—	7 430	12	Hieraus geht hervor, daß pro Morgen und Stamm im alten Holze weniger als im Stangenholz, beim starken Bodenüberzug ebensoviel als beim schwachen, im Winterlager weniger als auf den Theerringen an Raupen vorkamen.
	—	—	9 841	23	
	48,39	24	179	0,3	
	—	—	2 996	5,9	
Summa	—	24	20 446	41,2	
Fraktion	—	1	852	1.7	
2. Altes Holz (70 bis 100 Jahr) B. .	26	—	222	1	
	—	—	1 046	7,7	
	61	24	3 595	11,8	
	—	—	6 104	80	
Summa	—	24	10 967	23,5	
Fraktion	—	1	457	0,9	
3. Starker Bodenüberzug I.	85	—	7 430	12	
	—	24	9 841	23	
	26	—	222	1	
	—	—	1 046	7,7	
Summa	—	24	18 539	43,7	Da die Gefahr beginnt, wenn rechnungsmäßig 1½ Stück Kiefernraupen pro Stamm vorkommen, so ist sie nebenstehend in allen Fällen excl. 2 (im alten Holze) vorhanden.
Fraktion	—	1	772	2	
4. Schwacher desgl. II.	48,39	—	179	0,3	
	—	—	2 996	5,9	
	61	24	3 595	11,8	
	—	—	6 104	30	
Summa	—	24	12 874	48,0	
Fraktion	—	1	536	2	
5. Im Winterlager	85	—	7 130	12	
	48,39	29	179	0,3	
	26	—	222	1	
	61	—	3 595	11,8	
Summa	—	29	11,426	25,1	
Fraktion	—	1	394	0,8	
6. Auf den Theerringen	85	—	9 841	23	
	48,39	—	2 996	5,9	
	26	—	1 046	7,7	
	61	—	6 104	30	
Summa	—	48	19 987	66,6	
Fraktion	—	1	416	1	

Digitized by Google

In der speciellen Nachweisung sind die Raupenmengen auf dem ersten und zweiten Anstrich getrennt. — Stellt man diese Zahlen zusammen, so ergibt sich eine Raupenmenge für

Jagen.	Anstrich der I. F.	Anstrich der II. F.
	Stück Raupen.	
85	11,539	9,750
	4,453	17,019
	40,888	27,447
48 u. 39	11,652	11,652
	7,214	3,743
	2,891	1,637
26	1,554	2,928
	1,728	1,967
	2,151	2,236
61	3,443	12,086
	5,421	11,428
	17,645	24,228
Summa	117,579	126,116

Die Absammlung auf dem ersten Theeranstrich begann am 18. März, die auf dem zweiten Anstrich am 7. April, dauerte bis 1. Mai; es wurden also gefangen:

auf dem 1. Anstrich in 37 Tagen 117 579 } Stück Raupen.
auf dem 2. Anstrich in 30 Tagen 126 116 }

Daraus folgt, daß die Hauptsteigezeit erst vom 7. April ab fällt, denn in weniger Tagen sind mehr Raupen gefangen worden. Da auf den Theerringen in Summa 239 860 Stück Raupen abgesammelt wurden in 67 Tagen, so fingen sich durchschnittlich rechnungsmäßig täglich 3580 Stück Raupen. Da zum Abfangen von 239 860 Stück Raupen 1049 Pfund Theer verbraucht wurden, so waren pro Hundert Raupen erforderlich 12½ Loth. Die summarischen Kosten incl. der Kosten per 1 Thlr. 27 Sgr. für 10 Pinsel betragen 161 Thlr. 10 Sgr. 6 Pf., daher die Kosten, vertheilt auf 239 860 Stück Raupen, pro Hundert 2 Sgr. 3 Pf. Die Gefahr beginnt und die Absammlung im Großen ist geboten, wenn bei einem Tagelohn von 6 Sgr. — 100 Stück Raupen 6 Sgr. kosten; es ist daher im vorliegenden Falle die Gefahr im hohen Maße vorhanden.

Auf den Theerringen fangen sich außer den Raupen auch Rüsselkäfer, Spinnen und in den Gräben, wie erwähnt, allermeist wenig Raupen, aber auch Curculionen und Caraben, welche letztere befreit werden.

H. Einfluß des Theers auf die Raupen.

Die kleinen, auf die Theerringe gerathenden Raupen ertrinken, die lebend kleben bleibenden verhungern allmählich. Da der Mensch den Thieren und selbst den Raupen gegenüber die Pflichten der Humanität nicht verleugnen darf, und es geboten ist, die Vertilgungsmaßregeln in der am wenigsten grausamen Form zur Anwendung zu bringen, so muß das Absammeln der Theerringe möglichst so oft erfolgen, als es lohnt. Daß Raupen über die Theerringe gelangten, ist nur in sehr wenigen Ausnahmefällen von mir und den Forstbeamten beobachtet, so daß diese Fälle im großen Ganzen verschwinden. Es spricht daher auch dieser Umstand dafür, daß das Mittel des Antheerens ein radicales ist. Daß wenig Raupen über die Theerringe gelangten, geht auch aus den obengenannten Doppeltheerringen hervor.

Am 24. März wurden von den Theerringen 12 Stück Raupen entnommen und zwar

2 große,
4 mittlere,
6 kleine,

und, mit Futter versehen, in ein Glas eingesperrt, welches mit einem Papier verschlossen und mit Luftlöchern versehen war. Das Futter wurde nach Bedarf von Zeit zu Zeit erneuert und der Koth entfernt. Alle Raupen nahmen das Futter der Kiefernnadeln an; die sechs kleinen starben in den ersten Tagen; am 10. April verpuppte sich eine Raupe, später eine zweite und von den 12 Raupen sind am 9. Mai noch lebend und vollständig gesund:

2 große,
1 mittlere,
2 Puppen

fast die Hälfte ist eingegangen.

Eine getödtete Raupe war in mehrere Stücke zertheilt. Zur Erklärung dieser Erscheinung bleibt nur die Vermuthung übrig, daß dieß von den Raupen bewirkt ist; andere gewaltsame Umstände haben für dieses Factum nicht mitgewirkt. Bei den Theerversuchen wurden eine erhebliche Menge Puppen von Sphinx pinastri (5553 Stück) und wenige Puppen der Forleule Ph. n. piniperda (885 Stück) gefunden.

I. Wird durch die Streuentnahme die Menge der Raupen vertilgt und wie weit?

Von Seiten der Laien wird oft behauptet, daß unsere Nadelholzforsten jetzt so sehr von Insekten befallen werden, seitdem die Entnahme der Streu aufgehört hat und lediglich auf Gestelle und Ränder der Wege verwiesen ist. Die Forstleute streiten gegen diese Behauptung. Um einen Beitrag zur Schlichtung dieser Frage bezüglich der Kiefernraupe zu liefern, wurde im Jagen 39c 1 Morgen 40jähriges Kiefern-Stangenholz III. bis IV. Bodenklasse, mit Nadeln und wenig Moos bezogen, in seiner äußersten Oberfläche so seiner Streu und Bodendecke beraubt, wie dieß im großen Ganzen auf Gestellen stattfindet. Es kam hierbei kein Abkratzen der Bodendecke bis auf den bloßen Sand vor, die Humusschicht blieb, da der Versuch auch für die auf der Fläche vorhandene Streumenge von Interesse und darauf gerichtet war, welche

Digitized by Google

Streumenge der Wald unter den angegebenen Boden- und Bestands-Verhältnissen liefern kann. Sowohl auf c^1 als auf der nebenliegenden Fläche c, beide durch Gräben isolirt, hatte vor dem Theeren ein Absammeln der Raupen im Winterlager nicht stattgefunden, es sollten vielmehr die vorhandenen Raupen lediglich auf den Theerringen abgefangen werden. Auf der Fläche c^1, welche der Streu beraubt war, fanden sich auf den Theerringen 3260 Stück, auf c, wo die Streu belassen war, 4528 Stück Raupen, also waren 1268 Stück Raupen oder ca. der vierte Theil bei der Streuentnahme hinweggenommen; es ist daher im vorliegenden Falle der Schluß berechtigt, daß durch die Streuentnahme zwar nicht alle, aber doch immerhin ein nicht unerheblicher Theil der Raupen vertilgt wird.

Da bei der Streuentnahme nur die Nadel- und oberste Mooßschicht unter Belassung der Humusschicht entnommen wurde, so war der Boden in seiner Produktionskraft nicht geschädigt, hatte vielmehr nur einen kleinen Nachtheil dadurch erlitten, daß das hygroskopisch wirkende Moos entfernt war, der Boden also unmittelbar zwar Feuchtigkeit aufnehmen kann, dieselbe aber auch wieder schneller verdunstet. Die Furcht vor Dürre des Bodens wird jedoch dadurch ausgeschlossen, daß ein dicht bestandener, vollkommen beschatteter Stangenort der Sonne wenig zugänglich ist. Dem eventuellen Nachtheil für den Boden muß der Vortheil gegenübergestellt werden, welcher aus dem für 1 Thlr. 10 Sgr. verkauften Streumaterial erwächst, ein Ertrag, der dem Holzertrag pro Morgen mindestens gleich kommt.

Die Frage, ob die Streuentnahme von dem zur Holzzucht bestimmten Boden unter allen Umständen schädlich sei, für alle Fälle zu bejahen, ist nicht rathsam; sie muß für jeden concreten Fall besonders erörtert werden. Eine dichte, schwer verwesende Moos-, Haide- und Beerkrautdecke, welche erst sehr spät Humus von sehr zweifelhaftem Werth gibt, im Abtriebsschlag vor der Kultur schonend zu entfernen, hat in vielen Fällen um so weniger Bedenken gegen sich, als:

1. Der Ertrag an Streumaterial begehrt und gut bezahlt wird,

2. sowohl der Waldpflug, als die Hacke beim Streifenhacken sauberer und wohlfeiler arbeitet.

Im hiesigen Revier finden sich fast jedes Jahr unter den Abtriebsschlägen Flächen, auf welchen eine schonende Streuentnahme schon als Beihilfe zur Insektenvertilgung ohne die mindeste Besorgniß einzulegen wäre.

Der Ertrag an Streumaterial auf $\frac{1}{4}$ der Fläche c^1 (ein Morgen) war auf 10 einspännige Fuder (à 6 Ctr.) = 60 Ctr. geschätzt. Der Centner wurde mit 4 Sgr. bezahlt, und es betrug demnach der Erlös für die 60 Centner 1 Thlr. 10 Sgr.

Entnommen wurden

2 einspännige Fuder à 4 Ctr.	=	8 Ctr.
8 zweispännige Fuder à 6 Ctr.	=	48 Ctr.
		56 Ctr.

à 8 Pf. = 1 Thlr. 7 Sgr. 4 Pf.

Ranke (Geldwerth der Forstberechtigungen) gibt pag. 26 und 27 den Ertrag an Streu und Moos pro Morgen auf 10 bis 20 Fuder und 1 bis 2 Thlr. Geldwerth, also durchschnittlich 15 Fuder = 1 Thlr. 15 Sgr. oder ein 2spänniges Fuder = 6 Ctr., 15 Fuder = 90 Ctr. = 1 Thlr. 15 Sgr., während hier ermittelt wurden 56 Ctr. = 1 Thlr. 10 Sgr.

K. Anwendung und Folgerungen.

Pag. 72 geht hervor, daß $\frac{1}{2}$, ja selbst nur $\frac{1}{3}$ der vorhandenen Raupen im Winterlager abgesammelt wurden, und daß $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$ auf den Theerringen klebten.

Im Winter 1867/68 wurden im Revier Pütt 27 582 $\frac{3}{12}$ Quart. à 1200 Stück Kiefernraupen excl. der Theerflächen, also 3 308 700 Stück gesammelt. Nach den Theerversuchen ist mindestens dieselbe Menge liegen geblieben, also genügend, um unter begünstigenden Witterungseinflüssen großen Schaden und theilweisen Kahlfraß zu veranlassen, denn die Raupe vertheilt sich nicht ohngefähr gleichmäßig über das Revier, sondern liegt in den Stangenorten von 40—60 Jahren des Belaufs IV. in größerer Menge. Bei einem eintretenden Kahlfraß gewährt die Ueberzeugung, mit aller Kraft das Sammeln betrieben und meistentheils die Hälfte der Raupen vertilgt zu haben, die Beruhigung der strengen Pflichterfüllung. — Nichts zu thun, weil man nicht Alles thun kann, würde nicht zu entschuldigen sein. Man kann sich aber dem Gedanken nicht verschließen, daß hier wie überall alles Menschenwerk Stückwerk ist, und daß der Forstmann bei der Insektenvertilgung die Hilfe des Himmels nicht entbehren kann.

Da die Theerversuche zeigen, daß besten Falls die Hälfte und selbst $\frac{1}{3}$ der vorhandenen Raupen im Winterlager liegen blieben — denn $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ saßen auf den Theerringen — so liegt die Vermuthung sehr nahe, daß bei dem Sammeln im Winterlager nicht mit der erforderlichen Sorgfalt zu Werke gegangen sei.

Diesem Einwurf stellen sich begründete Einwendungen entgegen, die ihn entkräften. Das Pütter Revier ist seit langen Jahren in Intervallen von der Kiefernraupe befallen worden, so daß die benachbarte Bevölkernng mit der Operation des Sammelns und allen dabei geltenden Vortheilen vollständig vertraut ist. Die Geschicklichkeit wird aber noch unterstützt durch das Interesse viel zu sammeln; denn bei Verwendung eines combinirten Accord- und Tagelohnsatzes (à 6 Sgr.), wobei der fleißige und geschickte Arbeiter gut zu stehen kommt, wird, was irgend von Raupen zu finden ist, aufgesammelt. Außerdem wird

Digitized by Google

das Sammeln ſtets von den Forſtbeamten und die erforderliche Anzahl von Aufſehern überwacht. Im verfloſſenen Winter war die kleine Beſchaffenheit der Raupen Anlaß, daß viele liegen blieben; hierzu tritt der ſtellenweiſe das Sammeln erſchwerende Bodenüberzug, der Froſt, ſo daß ſich Schollen abheben, dann und wann einfallender Schnee und die kurzen trüben Tage. Daß ½ bis ⅔ der vorhandenen Raupen auf den Theerringen kleben, ſpricht für das Mittel des Theerens. Es frägt ſich, ob die damit verbundenen Koſten dieß geſtatteten, und ob, wenn dies der Fall iſt, die disponibeln Menſchen zur Ausführung des Mittels zur Hand ſein werden. Zuerſt frägt es ſich, ob es nicht neben, oder ſtatt der Probeſammlung mit Vortheil anwendbar iſt.

L. Frühjahrs-Theer-Verſuche neben oder ſtatt der Probeſammlung.

Wenn man im Frühjahr theert und z. B. bei dem Probeſammeln auf den Theerringen eine ſolche Menge von Raupen findet, daß die Sammlung im Großen erfolgen muß, ſo iſt man nicht mehr im Stande, die Sammlung eintreten zu laſſen, denn ebenſo wie auf den Probeflächen bäumen die Raupen im ganzen Revier. Man wird aber gleichwohl ſeine Aufmerkſamkeit ſchärfen, auf den Fraß auf den Bäumen, auf den Flug der Falter ꝛc. achten und in Folge der Frühjahrstheerverſuche im Stande ſein, im Herbſte recht zeitig die Vertilgung durch Abſammeln im Winterlager einzulegen und auch wohl gleichzeitig neben, oder mit den Herbſt-Probeſammlungen Herbſt-Theerverſuche vornehmen.

M. Herbſt-Theer-Verſuche.

Zur Zeit ſind die Theerverſuche erſt im Frühjahr angeſtellt. Ehe man über das Mittel des Theerens im Allgemeinen ein ganz vollgiltiges Urtheil fällen kann, müſſen die Herbſttheerverſuche mit ihren Reſultaten vorliegen. Es iſt zu befürchten, daß der Theer im Herbſt bei kaltem Wetter nicht die volle Wirkung beim Abfangen leiſten wird und daß das Mittel des Abfangens durch Theer im Herbſt dadurch abgeſchwächt wird, daß manche Raupe nicht herabſteigt, ſondern durch Zufall oder durch Wind herabfällt und ſo in das Winterlager gelangt.

N. Vorſchläge.

Es iſt wünſchenswerth, daß auch für das hieſige Revier im bevorſtehenden Herbſt Theerverſuche angeſtellt werden und zwar zur vollen Morgenzahl von 48 Morgen, um die Reſultate gleich großer Herbſttheerflächen den Frühjahrstheerflächen gegenüberſtellen zu können.

Im Uebrigen wären die Herbſttheerverſuche in gleicher Art anzuſtellen, wie die Frühjahrstheerverſuche, unter Benutzung der bereits gewonnenen Erfahrungen.

Die Frage, ob die jetzt benutzten Frühjahrstheerflächen zu verlaſſen, oder wieder, eventuell im Herbſt, oder nächſtes Frühjahr und ſpäter zu theeren ſind, muß dahin beantwortet werden, daß mindeſtens Theile der Verſuchsflächen als z. B. von je 12 Morgen.

1 Morgen von a,
1 „ „ b,
1 „ „ c

zu erneuten Verſuchen zu benutzen ſind. Denn wenn auch jetzt die Raupen auf den Verſuchsflächen gründlich beſeitigt und durch die Gräben am Ueberkriechen von außen verhindert werden, ſo kann doch leicht durch Ueberfliegen der Falter im Sommer und unter begünſtigenden Einflüſſen in nächſter Zeit ſich möglicherweiſe wieder eine nicht unerhebliche Raupenmenge auf den bereits benützten Verſuchsflächen einfinden. Es iſt jedenfalls von Intereſſe, zu erfahren, ob und in wie weit die Raupe auf bereits getheerten Flächen auftritt, und ganz abgeſehen davon, ob wir viel oder wenig abfangen, iſt der Verſuch jedenfalls nicht von der Hand zu weiſen. — Außerdem iſt eine neue Fläche im Frühjahr 1869 zu theeren, denn es iſt nicht zu verkennen, daß in der Forſtwirthſchaft comparative Verſuche (namentlich auch im Kulturweſen) uns vor Allem zu fördern geeignet ſind, daß dieſe aber, um ihnen Werth zu verleihen, durch einige Zeit fortzuſetzen ſind. Die Beobachtung eines Jahres entſcheidet wenig oder gar nichts, ja ſie kann uns ſogar zu ganz falſchen Schlüſſen führen und inſofern praktiſch ſchädlich wirken, als wir z. B. vereinzelte und nur unter beſonderen Einflüſſen der Witterung ꝛc. vorkommende Erſcheinungen für allgemein halten. Neben den Theerverſuchen des Herbſtes und Frühjahrs könnten die Probeſammlungen wie bisher fortgeſetzt werden.

O. Anwendung im Großen.

Die Anwendung im Großen wird zunächſt von den Koſten abhängen. Die ſpecielle Nachweiſung und die Fraktionsberechnung geben die näheren Data. Für diejenigen, welche den einzelnen Zahlenreihen und ihrer Entwickelung nicht folgen wollen, geben wir das Geſammtreſultat der Koſten für 1 Morgen nachſtehend an:

1.	Gräben, 30° à 6 Pf. . .	15	Sgr.	
2.	Röthen	16	„	
3.	Wäſſern	5	„	
4.	Erſter Anſtrich	16	„	
5.	Theer, 15 Pfd.	15	„	
6.	Zweiter Anſtrich	7	„	
7.	Theer, 7 Pfd.	7	„	
8.	Abſammeln	14	„	
	Summa	Thlr. 3.	5	Sgr.
	Bei der Anwendung im Großen unterbleibt das Gräbenziehen, Wäſſern und Abſammeln ꝛc.	Thlr. 1.	4	Sgr.
	Es bleiben daher Koſten pro Morgen	Thlr. 2.	1	Sgr.,

Digitized by Google

welche sich durch Akkord oder Verdingung an den Mindestfordernden im großen Ganzen noch verringern werden. Die Kosten der Versuche sind im vorliegenden Falle wegen Mangel an Uebung und Erfahrung hoch ausgefallen; denn die zuerst in Angriff genommenen Jagen 39 und 48 kosteten fast das Doppelte der 3 anderen Versuchsflächen. — In Gegenden, wo der Männertaglohn im Sommerhalbjahr auf 10 Sgr. steht, wird 1 Morgen incl. Theer-Material höchstens 2 Thlr. kosten und auf 1 Thlr. 28 Sgr. herabgehen, wenn statt 20 Pfd. Theer à 1 Sgr., in Summa 20 Pfd., und zwar 15 Pfd. für den ersten und 5 Pfd. für den zweiten Anstrich verwendet werden. Scheitert das Mittel, so fragen wir weiter, in seiner ausgedehnten Anwendung, nicht an dem Mangel an Menschenkräften? Die Kiefernraupe befällt ein Revier nicht überall in gleicher Stärke; schlechter Boden, lückige ältere Bestände, im Revier Pütt z. B. die Stangenhölzer der Westkante, sonnige Feldränder ꝛc. sind die Hauptheerde. Von dem Theeren solcher Lokalitäten kann also zunächst nur die Rede sein und die Möglichkeit oder Nothwendigkeit, ein ganzes Revier, excl. der Schonungen mit Theerringen zu beziehen, tritt wohl nie ein.

Das Theeren im Großen kann nun entweder in der Art stattfinden, daß man

1. bei vorhandenen Geldmitteln und Menschenkräften die ganze Fläche abtheert, oder

2. wenn erstere beide Requisite fehlen, den Raupenheerd mit einem circa 5 bis 10 Ruthen breiten Theerstreifen und einem Graben umzieht, von den gesunden Orten isolirt und die innere Fläche preisgibt.

Die Gefahr durch den Kiefernspinner tritt nicht urplötzlich ein, und ein Forstmann, dem die irgend erhebliche Insektenvermehrung, und besonders die auffallende des Kiefernspinners entginge, ist in unsern Zeiten undenkbar. Man ist daher in der Lage, bei starkem Auftreten der Kiefernraupe die am meisten Zeit kostende Arbeit des Röthens schon lange vor dem Bäumen, oder beim Herbsttheeren im Laufe des Sommers vorzunehmen. 3 Männer röthen fast 2 Morgen in 1 Tag. — 50 Männer sind doch wohl überall in Waldgegenden zu finden. Mit ihnen röthet man in 6 Wochen, vom 15. Januar bis incl. Februar, in 45 Tagen 1500 Morgen.

Mit dieser Mannschaft kann man somit eine erhebliche Fläche entweder isoliren oder in allen Stämmen röthen. Für das Theeren muß allerdings die Arbeitsleistung auf kürzere Zeit zusammengedrängt werden. Bei dem zureichenden Lohnsatz von 10 Sgr. auf längere Zeit beim Röthen und Theeren, wird man kaum um Arbeiter in Verlegenheit sein; fehlen sie jedoch, dann könnten Soldaten der benachbarten Garnisonen, die ja auch zu ländlichen Arbeiten beurlaubt werden, besonders dann mit noch besserem Rechte verlangt werden, wenn das königl. Militär in königl. Domainenforsten seine Thätigkeit entwickeln kann, wo es gilt, einer Landescalamität vorzubeugen. Denn als solche muß ein ausgedehnter Raupenfraß erachtet werden, der, wenn er nicht unterdrückt wird, dem gegenwärtigen und kommenden Geschlecht eines der unentbehrlichsten Lebensbedürfnisse, das Holz erheblich vertheuern, oder zu entziehen vermag. Sind die Soldaten bei Uebungen oder im Kriege, dann wären die leichteren, zu Außenarbeiten verwandten Gefangenen der Strafanstalten, deren Arbeit billig und unter strenger Zucht ausgiebig ist, heranzuziehen, wenn die Beschaffung besonderer Lokale zur Unterkunft für die Nacht nicht mit großen Umständen verknüpft wäre. Da die Gefangenen isolirt und von den überdies nicht genügend geräumigen Dorfwirthsstuben entfernt gehalten werden müßten, so würde die Beschaffung von Baracken geboten sein, deren Herstellungskosten durch die wohlfeile Arbeit gedeckt wird.

Ein in Schlesien angestellter Versuch, die Sträflinge zum Holzeinschlag beim Mangel und übertriebener Forderung freier Arbeiter heranzuziehen, scheiterte an dem Mangel passender Lokale zum Unterkommen für die Nacht.

P. Urtheil über den Werth des Theerens.

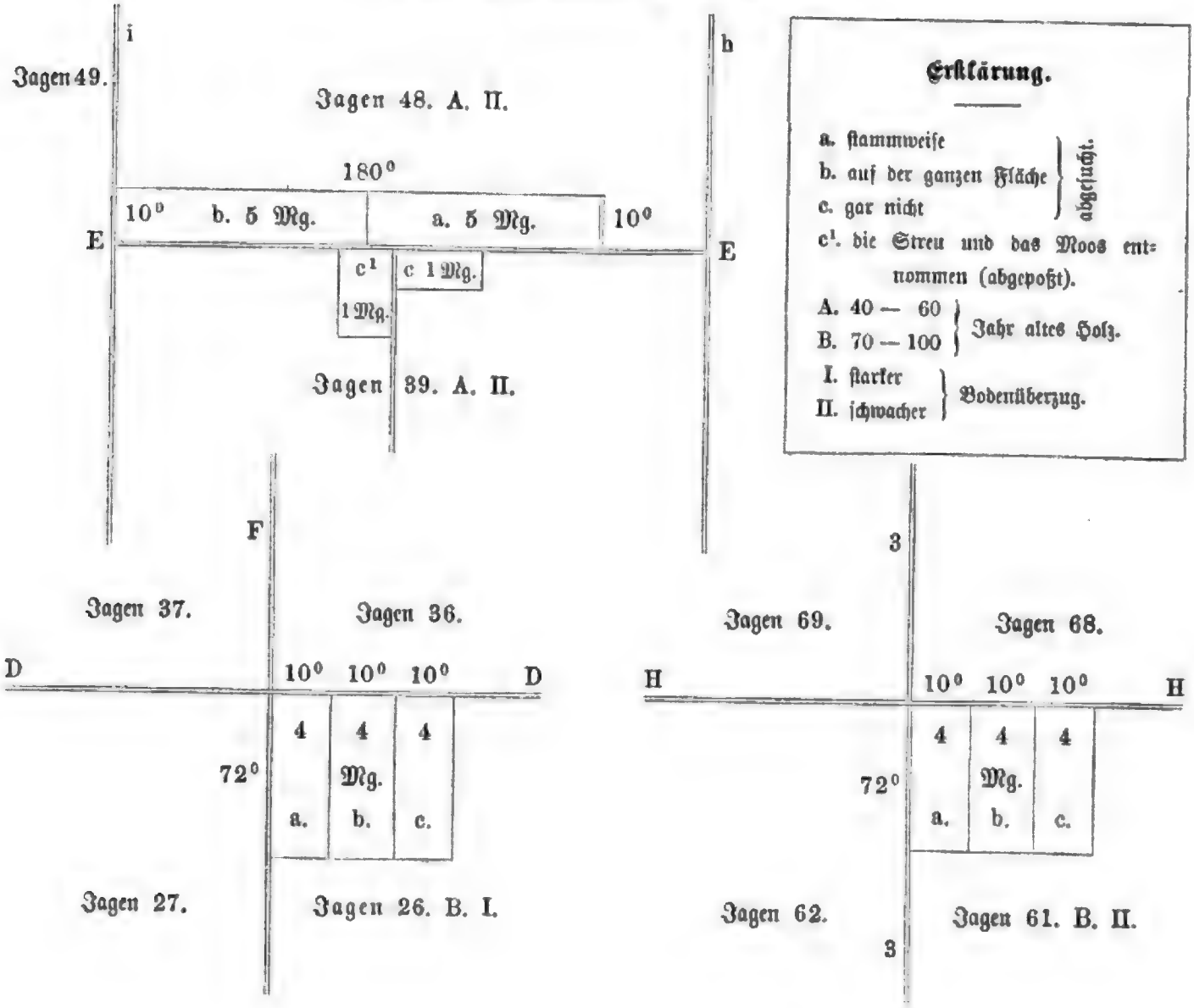
Die dargethanen Versuche im hiesigen Revier endigen in nachstehender Kritik über den Werth des Theerens. Das Theeren ist ein Radikalmittel, denn ½ bis ⅔ der vorhandenen Raupen werden auf den Ringen abgefangen; es nimmt eine wichtige Stelle beim Probesammeln ein und ist vielleicht bestimmt, dasselbe mit der Zeit zu verdrängen; bei 10 Sgr. Tagelohn kostet es incl. Theer 1 Thlr. 29 Sgr. bis 2 Thlr. pro Morgen, und wird im Akkord oder Ausgabe an den Mindestfordernden noch billiger. Es ist nicht zu kostspielig, um Raupenheerde von größerem Umfange zu isoliren, oder stammweise zu theeren. Seine Anwendung im Großen wird weder an der erforderlichen Zeit noch den erforderlichen Menschenkräften scheitern. Ein Endurtheil läßt sich aber erst dann feststellen, wenn die Resultate der Herbstversuche den Frühjahrstheerversuchen theils auf denselben, theils auf neuen Flächen hinzutreten und die Ergebnisse verschiedener Reviere zusammengestellt sein werden.

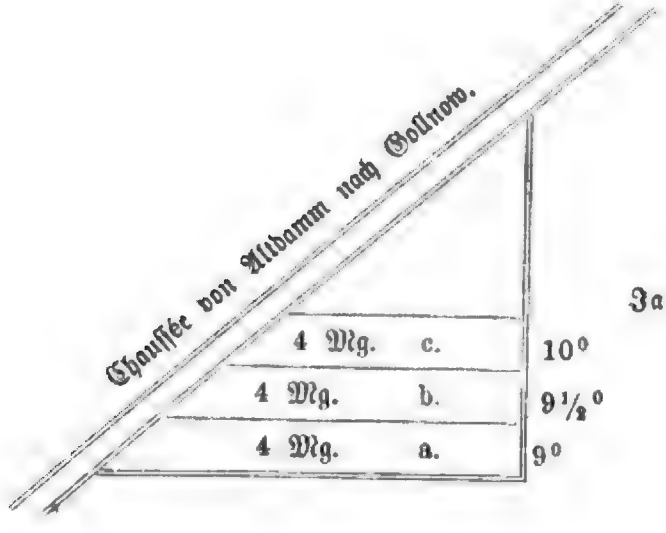
Digitized by Google

Anlage I.

Skizze

über die Lage der 4 Verſuchsflächen zum Abfangen der großen Kiefernraupe auf Theerringen im Kgl. Forſt-Revier Pütt bei Stettin.





Jagen 85. A. I.

Digitized by Google

Anlage II.

Generelle Nachweisung der Theerversuchsflächen.

1 A.	I	Jagen 85 Bb	4	Morgen.	starker Bodenüberzug.	40 bis 60 Jahr alt.	a stammweise abgesucht,
2	I	„	4	„			b ganze Fläche abgesucht,
3	I	„	4	„			c nicht gesucht,
4	II	Jagen 48	5	„	kein starker Bodenüberzug.		a wie vor,
5	II	„	5	„			b „ „
6	II	Jagen 39 Bg Ac	2	„			c c[1] „ „
7 B.	I	Jagen 26 Bbc	4	„	starker Bodenüberzug.	70 bis 100 Jahr alt.	a „ „
8	I	„	4	„			b „ „
9	I	„	4	„			c „ „
10	II	Jagen 61 Ba	4	„	kein starker Bodenüberzug.		a „ „
11	II	„	4	„			b „ „
12	II	„	4	„			c „ „

Summa 48 Morgen.

Digitized by Google

Anlage III.

Spezielle Nachweisung über die Theerversuche

1. Bezeichnung der Versuchsflächen.	Größe.	2. Des Bestandes: Bodenbeschreibung und Ueberzug.	3. Des Bestandes: Alter, Wuchs, Schluß.	Stammzahl.	Durchschnittl. Stammstärke.	4. Datum der Arbeit.	Arbeitsstunden des Sammelns im Winterlager. Stunden 8 – 1 Tag = 6 Sgr. kosten: Stdn.	Thl.	Sgr.	5. Es sind gefunden: Raupen über 1 Zoll.	Raupen ½ bis 1 Zoll.	Raupen unter 1 Zoll.	Raupen Summa.	Andere Inf. Puppen Sph. pinastri.	Andere Inf. Puppen Ph. noct. pinipercha.	6. Der Theer-Anstrich erfolgte: den 1sten (Datum)	den 2ten (Datum)	blieb klebrig den 1sten (Datum)	blieb klebrig den 2ten (Datum)	Gräben à Ruthe 6 Pf.
	Mrg.				Zoll		Stdn.	Thl.	Sgr.											
		Jagen 85 Bb.																		
1 A I a Im Winterlager stammweise abgesucht.	4	0,2 III A. 0,8 III A. Moos, Haide und Heerkraut, stellenweise Wachholder, Sandboden von unbedeutender Frische.	40jähr. Kiefern Stangenholz von mittelmäßigem Wuchs und gutem Schluß.	1399	2–9	14/3	56	1	12	2846	26 654	[illegible]	29 940	850	—	—	—	—	—	70 2/3
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]	—	27/3	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]	—	20/4	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Summa																	70 2/3
2 b Im Winterlager auf der ganzen Fläche abgesucht.	4	dito	dito	1571	2–9	14/3	56	1	12	2925	27 015		29 500	1360	—	—	—	—	—	70 2/3
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Summa																	70 2/3
3 c Im Winterlager nicht abgesucht.	4	dito	dito	1976	2–10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70 2/3
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]	—	[illegible]	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]	—	[illegible]	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				1976	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70 2/3
				1571	—	—	56	1	12	2925	27 015	—	29 940	850	—	—	—	—	—	70 2/3
				1399	—	—	56	1	12	2846	26 654	—	29 500	1360	—	—	—	—	—	70 2/3
			Summa	4946	—	—	112	2	24	5771	53 669	—	59 440	2210	—	—	—	—	—	212
		Jagen 48 Ac.																		
4 A II a Bereits bei der großen Absammlung im ganzen Revier im Winterlager stammweise abgesammelt.	5	III A etwas mit Moos bezogen.	60jähr. Kiefern Stangenholz, ziemlich gutwüchsig und geschlossen.	2100	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	205
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]	—	[illegible]	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Summa																	205
5 — b	5	dito	dito	3000	6	[illegible]	176	4	12	136	479	1181	1796	1110	885	—	—	—	—	205
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]	—	[illegible]	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]	—	[illegible]	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Summa																	205

Digitized by Google

zum Abfangen der großen Kiefernraupe.

7. Arbeitsstunden 8 = 1 Tag à 10 Sgr.				Sammeln 1 Tag = 8 Stdn. = 6 Sgr.	8. Theerverbrauch.		9. Raupen auf den Theerringen und an den Stämmen.				10. Kosten pro Morgen		11. Kosten in Summa.			Bemerkungen.
Mörsen.	Wässern.	1ster Anstrich.	2ter Anstrich.		Pfunde. 1ster Anstrich.	2ter Anstrich.	über 1 Zoll.	½ bis 1 Zoll.	unter ½ Zoll.	Summa.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	
Stunden.			Stunden.													
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	10	1	5	4	Die Fläche a b c ist umfaßt und getrennt durch 212 Fuß Gräben à 6 Pf. pro Ruthe.
39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	3	1	19	—	Mörsen.
—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	6	1	—	—	Wässern.
—	—	38	—	—	—	—	—	—	—	—	11	8	1	16	8	1ster Anstrich.
—	—	—	—	—	44	—	—	—	—	—	11	—	1	14	—	Theer à 1 kr.
—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	6	8	—	26	8	2ter Anstrich.
—	—	—	—	—	—	33	—	—	—	—	8	3	1	3	—	Theer.
—	—	—	—	24	—	—	340	6 198	—	11 539	4	6	—	18	—	Kleben auf dem 1sten Anstrich.
—	—	—	—	12	—	—	26	4 675	—		2	3	—	9	—	
—	—	—	—	18	—	—	80	5 100	—	9 750	3	6	—	14	—	Kleben auf dem 2ten Anstrich.
—	—	—	—	18	—	—	40	4 650	—		3	6	—	14	—	
39	24	38	22	72	44	33	486	20 803	—	21 289	—	—	10	19	8	Gräben.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	10	1	5	4	
39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	3	1	19	—	Mörsen.
—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	6	1	—	—	Wässern.
—	—	38	—	—	—	—	—	—	—	—	11	8	1	16	8	1ster Anstrich.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	48	—	—	—	—	—	—	—	1	18	—	Theer.
—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	6	8	—	26	8	2ter Anstrich.
—	—	—	—	—	—	34	—	—	—	—	—	—	1	5	—	Theer.
—	—	—	—	24	—	—	28	7 522	—	11 450	12	—	—	18	—	Kleben auf dem 1sten Anstrich.
—	—	—	—	12	—	—	331	3 870	—		2	9	—	9	—	
—	—	—	—	18	—	—	66	9 365	—	17 019	3	6	—	14	—	Kleben auf dem 2ten Anstrich.
—	—	—	—	18	—	—	38	6 950	—		3	6	—	14	—	
39	24	38	22	72	48	35	161	28 307	—	28 472	—	—	10	25	8	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	10	1	5	4	Gräben. Diese Fläche wurde nicht mit Wasser besprengt.
39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	3	1	19	—	Mörsen.
—	—	38	—	—	—	—	—	—	—	—	11	8	1	16	8	1ster Anstrich.
—	—	—	—	—	55	—	—	—	—	—	13	9	1	25	—	Theer.
—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	6	8	—	26	8	2ter Anstrich.
—	—	—	—	—	—	37	—	—	—	—	9	3	1	7	—	Theer.
—	—	—	—	24	—	—	339	27 877	—	140 888	4	6	—	18	—	Kleben auf dem 1sten Anstrich.
—	—	—	—	12	—	—	55	12 517	—		2	3	—	9	—	
—	—	—	—	18	—	—	92	14 800	—	27 417	3	6	—	14	—	Kleben auf dem 2ten Anstrich.
—	—	—	—	18	—	—	35	12 520	—		3	6	—	14	—	
39	—	38	22	72	55	37	621	67 714	—	68 335	—	—	10	5	8	
39	24	38	22	72	48	35	165	28 307	—	28 472	—	—	10	25	8	
39	24	38	22	72	44	33	486	20 803	—	21 289	—	—	10	19	8	
117	48	114	66	216	147	105	1272	116 824	—	118 096	—	—	31	29	—	Auf den Theerringen gesammelt.
										59 140	—	—	2	21	—	Im Winterlager gesammelt.
									Summa	177 536		—	34	11	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	6	5	12	6	Gräben auf a b c 1 Fuß 492° à 6 Pf.
87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	8	3	18	4	Mörsen.
—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	25	—	Wässern.
—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	21	8	3	18	4	1ster Anstrich.
—	—	—	—	—	80	—	—	—	—	—	16	—	2	26	—	Theer.
—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—	10	—	1	20	—	2ter Anstrich.
—	—	—	—	—	—	46	—	—	—	—	9	2	1	16	—	Theer.
—	—	—	—	37	—	—	29	170	5 063	11 602	5	6	—	27	6	Kleben auf dem 1sten Anstrich.
—	—	—	—	26	—	—	38	62	6 300		1		—	30		
—	—	—	—	26	—	—	37	100	3 475	8 577	1	—	—	20	—	Kleben auf dem 2ten Anstrich.
—	—	—	—	26	—	—	44	66	1 833		1	—	—	20	—	
87	20	80	40	115	80	46	148	338	16 683	17 209	—	—	20	7	8	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	6	5	12	6	Gräben.
87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	8	3	18	4	Mörsen.
—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	25	—	Wässern.
—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	21	8	3	18	4	1ster Anstrich.
—	—	—	—	—	80	—	—	—	—	—	16	—	2	26	—	Theer.
—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—	10	—	1	20	—	2ter Anstrich.
—	—	—	—	—	—	46	—	—	—	—	9	2	1	16	—	Theer.
—	—	—	—	37	—	—	19	100	4 107	7 214	5	6	—	27	6	Kleben auf dem 1sten Anstrich.
—	—	—	—	26	—	—	22	66	2 600		4	—	—	20	—	
—	—	—	—	26	—	—	25	30	2 482	3 745	4	—	—	20	—	Kleben auf dem 2ten Anstrich.
—	—	—	—	26	—	—	20	41	1 165		1	—	—	20	—	
87	20	80	40	115	80	46	86	237	10 834	10 957	—	—	20	7	8	

Digitized by Google

Größe.	2. Des Bestandes: Bodenbeschreibung und Ueberzug.	3. Des Bestandes: Alter, Wuchs, Schluß.	Stammzahl.	Durchschnittl. Stammstärke. Zoll.	4. Datum der Arbeit.	Arbeitsstunden des Sammelns im Winterlager. Stunden 8 = 1 Tag 6 Sgr. kosten. Stdn.	Thl.	Sgr.	5. Es sind gefunden: Raupen. über 1 Zoll.	½ bis 1 Zoll.	unter ½ Zoll.	Summa.	Andere Insekten. Puppen. Sph. pinastri.	Ph. noct. piniperda.	6. Der Theer-Anstrich erfolgte: den 1sten	den 2ten	bliebklebrig den 1sten	bliebklebrig den 2ten	Größen à Ruthe 6 Pf.
	Jagen 36 Bg Ac.																		
1	0,7 III. Kl. 0,3 IV. Kl. etwas mit Moos bezogen.	40jähr. Kiefern-Stangenholz von ziemlichem Wuchs u. Schluß.	562	6									1	5					41
		Summa																	41
1	dito Streu und Bodendecke ist abgeharkt (abgefegt)	dito	483	6															41
		Summa	483																41
			562																41
			3600			178	4	12	138	479	1181	1796	1110	885					208
			2100																207
		Summa	6145			178	4	12	138	479	1181	1796	1110	885					492
	Jagen 26 Bbe																		
4	III. Kl. welleuförmiger Sandboden mit Haide und Beerkraut überzogen.	30jähr. ziemlich gutwüchsig gelichtete Kiefern.	500	15–18		40	1		121	933		1054	718						116
		Summa																	116
4	dito	dito	525	15	18		146	3	19½	179	548		727	1515						116
		Summa																	116
4	dito	dito	602	15	18														116
		Summa	602																116
			525			146	3	19½	179	548		727	1515						116
			500			40	1		121	933		1054	718						116
		Summa	1627			186	4	19½	300	1481		1781	2233						348

Digitized by Google

7. Arbeitsstunden 8 = 1 Tag à 10 Sgr.				Sammeln 1 Tag = 8 Stdn. = 6 Sgr.	8. Theerverbrauch. Pfunde.		9. Raupen auf den Theerringen und an den Stämmen.				10. Kosten pro Morgen		11. Kosten in Summa.			Bemerkungen.
Gräben.	Wässern.	1ster Anstrich.	2ter Anstrich.		1ster Anstrich.	2ter Anstrich.	über 1 Zoll.	½ bis 1 Zoll.	unter ½ Zoll.	Summa.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	
Stunden.			Stunden.													
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	20	6	—	20	6	Gräben.
17	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	5	—	21	3	Mörtben.
—	7	—	—	1	—	—	—	—	—	—	5	—	—	5	—	Wässern.
—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	21	8	—	21	8	1ster Anstrich.
—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	14	—	—	14	—	Theer.
—	—	—	8	1	—	—	—	—	—	—	10	—	—	10	—	2ter Anstrich.
—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	8	—	—	8	—	Theer.
—	—	—	—	7	—	—	17	67	1 052	2 891	5	6	—	5	6	Klebten auf dem 1sten Anstrich.
—	—	—	—	5	—	—	5	50	1 700		4	—	—	4	—	
—	—	—	—	5	—	—	20	29	242	1 637	4	—	—	4	—	Klebten auf dem 2ten Anstrich.
—	—	—	—	5	—	—	18	38	590		4	—	—	4	—	
17	7	18	8	22	14	8	60	181	4 284	4 528	—	—	3	28	4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	6	—	20	6	Gräben.
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44	2	1	14	2	Mörtben.
—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	5	—	Wässern.
—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	21	8	—	21	8	1ster Anstrich.
—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	14	—	—	14	—	Theer.
—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	10	—	2ter Anstrich.
—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	8	—	—	8	—	Theer.
—	—	—	—	7	—	—	7	40	795	1 865	5	6	—	5	6	Klebten auf dem 1sten Anstrich.
—	—	—	—	5	—	—	8	12	1 063		4	—	—	4	—	
—	—	—	—	5	—	—	12	18	791	1 395	4	—	—	4	—	Klebten auf dem 2ten Anstrich.
—	—	—	—	5	—	—	8	37	531		4	—	—	4	—	
17	7	18	8	81	14	8	33	147	3 120	3 260	—	—	3	20	10	
17	7	18	8	81	14	8	60	181	4 284	4 528	—	—	3	28	14	
33	30	80	40	115	80	46	86	287	10 634	10 957	—	—	20	7	8	
37	30	80	40	115	80	46	148	308	16 663	17 209	—	—	20	7	8	
208	54	196	96	274	188	108	327	926	34 701	35 954	—	—	48	12	—	Auf den Theerringen gesammelt.
										1 796	—	—	4	12	—	Im Winterlager gesammelt.
										37 750	—	—	52	24	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	6	1	28	—	Gräben auf a b c 248° à 6 Pf.
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	5	2	1	8	Mörtben.
—	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	9	1	5	—	Wässern.
—	—	51	—	—	—	—	—	—	—	—	15	10	2	3	4	1ster Anstrich.
—	—	—	—	—	67	—	—	—	—	—	16	9	2	7	—	Theer.
—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	6	8	—	26	8	2ter Anstrich.
—	—	—	—	26	—	20	—	—	—	—	5	—	—	20	—	Theer.
—	—	—	—	12	—	—	26	53	1 475	—	2	3	—	9	—	Klebten auf dem 1sten Anstrich.
—	—	—	—	10	—	—	33	40	2 200	1 554	2	—	—	8	—	
—	—	—	—	10	—	—	17	18	615	2 929	2	—	—	8	—	Klebten auf dem 2ten Anstrich.
50	36	51	22	58	67	20	76	111	4 290	4 477	—	—	11	26	8	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	6	1	28	—	Gräben. Die Fläche b wurde nicht gewartet
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	5	2	1	8	Mörtben.
—	—	51	—	—	—	—	—	—	—	—	15	10	2	3	4	1ster Anstrich.
—	—	—	—	—	81	—	—	—	—	—	20	3	2	21	—	Theer.
—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	6	8	—	26	8	2ter Anstrich.
—	—	—	—	26	—	20	—	—	—	—	5	—	—	20	—	Theer.
—	—	—	—	12	—	—	27	66	1 635	1 728	2	3	—	9	—	Klebten auf dem 1sten Anstrich.
—	—	—	—	10	—	—	23	26	1 186	1 967	2	—	—	8	—	
—	—	—	—	10	—	—	21	30	682		2	—	—	8	—	Klebten auf dem 2ten Anstrich.
50	—	51	22	58	81	20	70	122	3 503	3 695	—	—	11	5	8	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	6	1	28	—	Gräben.
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	5	2	1	8	Mörtben.
—	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	9	1	5	—	Wässern.
—	—	51	—	—	—	—	—	—	—	—	15	10	2	3	4	1ster Anstrich.
—	—	—	—	—	60	—	—	—	—	—	15	—	2	—	—	Theer.
—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	6	8	—	26	8	2ter Anstrich.
—	—	—	—	26	—	20	—	—	—	—	5	—	—	20	—	Theer.
—	—	—	—	12	—	—	27	129	1 995	2 151	2	3	—	—	—	Klebten auf dem 1sten Anstrich.
—	—	—	—	10	—	—	68	24	1 543	2 866	2	—	—	—	—	Klebten auf dem 2ten Anstrich.
—	—	—	—	10	—	—	15	17	589		2	—	—	—	—	
50	36	51	22	58	60	20	110	170	4 107	4 387	—	—	11	14	8	
50	—	51	22	58	81	20	70	122	3 503	3 695	—	—	11	5	8	
50	36	51	22	58	67	20	76	111	4 290	4 477	—	—	11	26	8	
150	72	153	66	174	208	60	256	403	11 990	12 650	—	—	34	22	—	Auf den Theerringen gesammelt.
										1 781	—	—	4	19	6	Im Winterlager gesammelt.
										14 310	—	—	39	11	6	

Digitized by Google

1. Bezeichnung der Versuchsflächen.			Größe.	2. 3. Des Bestandes: Bodenbeschreibung und Ueberzug.	Alter, Wuchs, Schluß.	Stammzahl.	Durchschnittl. Stammstärke.	4. Datum der Arbeit.	Arbeitsstunden des Sammelns im Winterlager. Stunden à 1 Tag 6 Sgr. kosten. Sten.	Thl.	Sgr.	5. Es sind gefunden: Raupen. über 1 Zoll.	½ bis 1 Zoll.	unter ½ Zoll.	Summa.	Andere Art Puppen. Sph. pinastri.	Ph. mort. pini perda.	6. Der Theer-Anstrich erfolgte: den 1sten	den 2ten	blieb klebrig den 1sten	den 2ten	Graben à Ruthe 6 Sr.
			Mrg.				Zoll.															
Jagen 61. Ba.																						
10 B	II	a	4	III. Kl. Sandboden mit etwas Moos bezogen.	80jähr. Kiefern von ziemlich gutem Wuchs und mittelmäßigem Schluß.	880	15—18		40	1	—	1800	13 100	—	14 900	—	—	—	—	—	—	116
					Summa																	116
11		b	4	dito	dito	792	15—18		40	1	—	1060	12 800	—	13 860	—	—	—	—	—	—	116
					Summa																	116
12	—	c	4	dito	dito	840	15—18															116
		c			Summa	840																116
		b				792																116
		a				800																116
					Summa	2432																348

Wieder.

Jagen 85.	A	I. II	12	Bodenüberzug: starker	40,60 Jahr	4 946	—	—	112	2	24	5571	53 668	—	59 440	2210	—					212
48. 39			12	schwacher		6 145	—	—	176	4	12	196	479	1181	1 796	1110	885					492
26	B	I. II	11	starker	70,100 Jahr	1 027	—	—	186	1	19½	300	1 481	—	1 781	2223	—					348
61			13	schwacher		2 432	—	—	80	2	—	2860	25 900	—	28 760	—	—					348
		Sa.	48			15 150	—	—	554	13	25½	9067	81 529	1181	91 777	5553	—					1400
					Fraktion auf 1 Mg.																	90
85		a	4	stammweise abgesammelt		1 399	—	—	—	—	—	—	—	—	29 940	—	—					—
26			4			500	—	—	—	—	—	—	—	—	1 054	—	—					—
61			4			800	—	—	—	—	—	—	—	—	14 900	—	—					—
		a	12		Summa	2 699	—	—	—	—	—	—	—	—	45 894	—	—					—
					Durchschnitt 1 Morgen										3 824							
85		b	4	auf der ganzen Fläche abgesammelt		1 571	—	—	—	—	—	—	—	—	29 900	—	—					—
18			5			3 080	—	—	—	—	—	—	—	—	1 796	—	—					—
26			4			525	—	—	—	—	—	—	—	—	727	—	—					—
61			4			792	—	—	—	—	—	—	—	—	13 860	—	—					—
		b	17		Summa	5 888	—	—	—	—	—	—	—	—	45 883	—	—					—
					Durchschnitt 1 Morgen										2 699							
85		c	4	nicht abgesammelt		1 976	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					—
39			1			562	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					—
		a	1	abgepaßt		483	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					—
26			4			602	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					—
61			4			840	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					—
		c	14		Summa	4 463	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					—
					Durchschnitt 1 Morgen																	
85			24	Bestand von 40/60		4 946	—	—	—	—	—	—	—	—	59 440	—	—					—
48. 39	A				Jahren. Sa.	6 145	—	—	—	—	—	—	—	—	1 796	—	—					—
						11 091	—	—	—	—	—	—	—	—	61 236	—	—					—
26			24	„ „ 70/100		1 027	—	—	—	—	—	—	—	—	1 781	—	—					—
61	B					2 432	—	—	—	—	—	—	—	—	28 760	—	—					—
			48		Summa	4 059	—	—	—	—	—	—	—	—	30 541	—	—					—

Rötben.	7. Arbeitsstunden 8 = 1 Tag à 10 Sgr. Wässern. Stunden.	1ster Anstrich.	2ter Anstrich. Stunden.	Sammeln 1 Tag = 8 Stdn. = 6 Sgr.	8. Theerverbrauch. Pfunde. 1ster Anstrich.	2ter Anstrich.	9. Raupen auf den Theerringen und an den Stämmen. über 1 Zoll.	½ bis 1 Zoll.	unter ½ Zoll.	Summa.	10. Kosten pro Morgen Sgr.	Pf.	11. Kosten in Summa. Thlr.	Sgr.	Pf.	Bemerkungen.
											14	6	1	28	—	Gräben auf a b c. 348° à 6 Pf.
37											11	8	1	16	8	Rötben.
	24										7	6	1	—	—	Wässern.
		37									11	8	1	16	8	1ster Anstrich.
					48						12	—	1	18	—	Theer.
			16								5	—	—	20	—	2ter Anstrich.
						16					4	—	—	16	—	Theer.
				8			13	2 813	—	3 443	1	6	—	6	—	Kleben auf dem 1sten Anstrich.
				12			26	1 091	—		2	3	—	9	—	
				16			65	7 200	—	12 086	3	—	—	12	—	Kleben auf dem 2ten Anstrich.
				16			20	4 801	—		3	—	—	12	—	
37	24	37	16	52	48	16	124	15 405	—	15 529	—	—	—	—	—	
										—	14	6	1	28	—	Gräben. Die Fläche b wurde nicht gewässert.
37										—	11	8	1	16	8	Rötben.
		37								—	11	8	1	16	8	1ster Anstrich.
					65					—	16	3	2	5	—	Theer
			16							—	5	—	—	20	—	2ter Anstrich.
						15				—	3	9	—	15	—	Theer.
				8			14	1 504	—	5 421	1	6	—	6	—	Kleben auf dem 1sten Anstrich.
				12			33	3 870	—		2	3	—	9	—	
				16			58	6 400	—	10 428	3	—	—	12	—	Kleben auf dem zweiten Anstrich.
				16			30	3 940	—		3	—	—	12	—	
				68			135	15 714	—	15 849	—	—	9	20	4	
										—	14	6	1	28	—	Gräben.
37										—	11	8	1	16	8	Rötben.
	24									—	7	6	1	—	—	Wässern.
		37								—	11	8	1	16	8	1ster Anstrich.
					67					—	16	9	2	7	—	Theer.
			16							—	5	—	—	20	—	2ter Anstrich.
						22				—	5	6	—	22	—	Theer.
				8			16	4 602	—	17 465	1	6	—	6	—	Kleben auf dem 1sten Anstrich.
				12			55	12 972	—		2	3	—	9	—	
				16			85	15 200	—	24 928	3	—	—	12	—	Kleben auf dem 2ten Anstrich.
				16			30	8 904	—		3	—	—	12	—	
37	24	37	16	52	67	22	195	41 678	—	41 873	—	—	10	29	4	
37	24	37	16	68	65	15	135	15 714	—	15 849	—	—	9	20	4	
37	24	37	16	52	48	16	124	15 405	—	15 529	—	—	10	4	4	
111	72	111	48	172	180	53	454	72 797	—	73 251	—	—	30	24	—	Auf den Theerringen gesammelt.
										28 760	—	—	2	—	—	Im Winterlager gesammelt.
										102 011	—	—	32	24	—	
h o l u n g.																
317	48	114	66	216	147	105	1272	116 824	—	118 096	—	—	31	20	—	Auf den Theerringen
										59 440	—	—	2	24	—	Im Winterlager
308	54	196	96	274	188	108	327	926	34 701	35 954	—	—	48	12	—	Auf den Theerringen
										1 796	—	—	4	12	—	Im Winterlager
150	72	158	66	174	208	60	256	403	11 909	12 569	—	—	34	24	—	Auf den Theerringen gesammelt.
										1 781	—	—	4	19	6	Im Winterlager
111	72	111	58	172	180	53	454	72 797	—	73 251	—	—	30	24	—	Auf den Theerringen
										28 760	—	—	2	—	—	Im Winterlager
886	246 auf 36 Morg.	574	296	836 3mal und 4mal auf 48 Morg.	733 1049	326	2509	190 950	46 601	239 860	—	—	159	13	6	Auf den Theerringen gesammelt.
							—	—	—	91 777	—	—	—	—	—	Im Winterlager
12	—	7	12	6	4	15	7	—	—	331 637	—	—	—	—	—	
													1	27	—	Kosten für 19 Pinsel zum Theeren.
													161	10	6	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21 289	—	—	—	—	—	Jagen 48 a (5 Morgen) wurde nicht stammweise bei den Versuchen abgesammelt, da die Absammlung bei der grossen Sammlung im ganzen Revier bereits erfolgt war.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 477	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 529	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41 295	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 441	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28 472	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10 057	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 695	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 849	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58 973	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 469	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68 335	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 528	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 260	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 387	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41 857	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	122 347	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 168	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	118 096	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35 954	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	154 020	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12 569	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	73 251	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85 810	—	—	—	—	—	

Digitized by Google

Anlage IV.

Uebersicht der Witterungs-Verhältnisse während der Theerversuche im Frühjahr 1868.

Ordnungs-Nr.	Monate.	Datum.	Wetter resp. Grad Reaumur. Morgen.	Mittag.	Abend.	Wind.	Bemerkungen über das Wetter.	Bemerkungen über das Steigen der Raupen.
1	März	14.		+ 12°			schön.	Die Raupen steigen bald nach dem Theeren Jagen 39 und 48.
2	"	15.	0°	+ 5°			kalt.	Raupen wenig sichtbar und selbst die auf den Theerringen ohne Bewegung.
3	"	16.					ganz wie am 15/3.	Viele Raupen mit dem Kopf nach unten wollen wegen der Kälte herabsteigen.
4	"	17.	0°	+ 12°		heftiger Westw.	früh Reif.	
5	"	18.	mild.	+ 5° rauh.		Nordwind.	in der Nacht Regen.	Jagen 39 und 48 wurden die Raupen abgesammelt auf den Theerringen.
6	"	19.	+ 1°	+ 4°			Schnee bis Mittag, rauh.	Raupen wenig beweglich.
7	"	20.		+ 5°			rauh.	
8	"	21.		+ 10°		Südwind.	mild früh, Nachmittag rauh.	Die Raupen steigen besonders Jagen 85 c.
9	"	22.		+ 12°			milder als am 21.	In Jagen 39 und 48 kriechen die Raupen stark.
10	"	23.		+ 9°			früh mild. Sonne. Nachmittag rauh, bedeckter Himmel.	
11	"	24.		+ 5°			rauh.	
12	"	25.	0°		+ 1°		Nebel.	
13	"	26.	0°				rauh.	Im Jagen 26 wurde die Versuchsfläche abgesammelt.
14	"	27.	früh rauh.				Schnee.	
15	"	28.		+ 8°		Nordwind.	rauh.	
16	"	29.	+ 1°				dito.	
17	"	30.	0°	+ 9°			kalt.	Trotzdem unmittelbar nach dem Theeren Raupen auf den Theerringen Jagen 61. An 1 Kiefer 15 St.
18	"	31.		+ 9°			milder als am 30.	
19	April	1.					früh Regen, sonst rauher als am 31/3.	
20	"	2.			+ 1°		sehr rauh, trotz Sonne.	
21	"	3.		+ 5°			rauh.	
22	"	4.		+ 9°			milder.	
23	"	5.		+ 15°		Südwest.		Raupen beweglich und steigen.
24	"	6.				dito	rauh.	
25	"	7.		+ 5°			dito windig.	
26	"	8.		+ 5°			regnerisch, kalt.	
27	"	9.					früh Nebel, gegen Mittag Regen, milder.	Wenig Raupen und wenig beweglich.
28	"	10.					Nebel, windig, mild.	
29	"	11.					kalt, Sturm, Schnee.	
30	"	12.					regnerisch, milder.	
31	"	13.					dito.	
32	"	14.					kalt, Regen.	Theer steif. Viele Raupen zerrissen beim Absammeln Jagen 39, 48.
33	"	18.		+ 10°			mild, Regen.	Schon wieder Raupen auf den Ringen Jagen 39, 48, trotz des Absammelns am 14/4.
34	"	19.					mild.	Viele Raupen Jagen 39, 48 sehr beweglich.
35	"	20.		+ 15°			sehr mild.	Desgl. Mehr Raupen in den Gräben als sonst.
36	"	22.		+ 17°				Noch immer Raupen Jagen 48, 39.
37	"	23.		+ 19°				
38	"	24.		+ 16°			warm.	In Jagen 48, 39 mehr Raupen in den Gräben.
39	"	28.		+ 10°			rauh, Regen.	
40	"	29.		+ 10°			rauh.	
41	"	30.					rauh, Regen.	
42	Mai	1.					früh rauh, Nachmittag mild.	Mehr Raupen in den Gräben.

Digitized by Google

Anlage V.

Fractions-Berechnung über die Kosten des Theerens und Absammelns.

Ordnungs-Nr.	Jagen. Versuchsfläche.	Jagen. Größe. Morg.	Stunden 8 = 1 Tag = 10 Sgr.	Röthen. Sgr.	Röthen. Pf.	Stunden 6 = 1 Tag = 10 Sgr.	Wässern. Sgr.	Wässern. Pf.	Stunden 8 = 1 Tag = 10 Sgr.	1ster Anstrich. Sgr.	1ster Anstrich. Pf.	Stunden 8 = 1 Tag = 10 Sgr.	2ter Anstrich. Sgr.	2ter Anstrich. Pf.	Stunden 8 = 1 Tag = 8 Sgr.	Sammeln auf den Theerringen. Sgr.	Sammeln auf den Theerringen. Pf.	Theer-Anstrich. 1ster Pfund.	Theer-Anstrich. 2ter Pfund.	Kosten pro Morgen. Thlr.	Kosten pro Morgen. Sgr.	Detail.	
1	85	a	1	—	12	3	—	7	6	—	11	3	—	6	3	—	3	5						
2	—	b	1	—	12	3	—	7	6	—	11	8	—	6	8	—	5	4						
3	—	c	1	—	12	3	—	—	—	—	11	3	—	6	8	—	3	5						
4	48	a	1	—	21	8	—	5	—	—	21	8	—	10	—	—	4	4						
5	—	b	1	—	21	8	—	5	—	—	21	8	—	10	—	—	4	4						
6	—	c	1	—	21	8	—	5	—	—	21	8	—	10	—	—	4	4						
7	—	e	1	—	21	8	—	5	—	—	21	8	—	10	—	—	4	4						
8	26	a	1	—	15	5	—	8	9	—	15	10	—	6	8	—	2	10						
9	—	b	1	—	15	5	—	—	—	—	15	10	—	6	8	—	2	10						
10	—	c	1	—	15	5	—	8	9	—	15	10	—	6	8	—	2	10						
11	61	a	1	—	11	8	—	7	11	—	11	8	—	5	—	—	2	5						
12	—	b	1	—	11	8	—	—	—	—	11	8	—	5	—	—	2	5						
13	—	c	1	—	11	8	—	7	6	—	11	8	—	5	—	—	2	5						
Summa		13	—	204	8	—	67	6	—	204	2	—	95	—	—	45	3						
Fraction		1	12	16	—	7	5	—	12	16	—	6	7	—	4	11	6						
																		—	—	—	15	Gräben 30″ 6 Pf.	1
																		—	—	—	16	Röthen.	2
																		—	—	—	5	Wässern.	3
																		—	—	—	16	1ster Anstrich.	4
																		15	—	—	15	Theer.	
																		—	—	—	7	2ter Anstrich.	5
																		—	7	—	7	Theer.	
																		—	—	—	14	Sammeln 4mal. à 3½ Sgr.	6
																		1 Morgen			15	7	3	5	bei einem Tagelohn für 1. 2. 3. 4. 5. = 10 Sgr.; 6 = 6 Sgr.
																					22		1	4	
Bei der Vertilgung im Großen unterbleibt das Gräbenziehen, das Wässern und Absammeln und es kostet 1 Morgen																					—	—	2	1	

Digitized by Google

Die Betriebsarten.

Von A. Knorr, Oberförſter in Münden.

Die Entwicklung der Forſtwirthſchaft hat in den letzten Jahrzehnten viele Waldformen geſchaffen, welche von den alten lehrbuchgerechten Betriebsarten abweichen. Wie ſchwierig ihre Einordnung in das alte Syſtem wird, zeigen nicht nur die neuen Auflagen der alten Lehrbücher über den Waldbau, in denen ſie ſich meiſtentheils als kümmerlicher Anhang hinter oder zwiſchen den bisher zugelaſſenen befinden; noch mehr wird dies dadurch bewieſen, daß Niemand auftritt, der in Stelle des alten Waldbauſyſtemes ein neues aufrichtet, in welchem dieſelben den ihnen zukommenden Platz finden.

Und doch thut es Noth, einen Verſuch in dieſer Richtung hin zu wagen. Denn ſo kühn auch die Behauptung erſcheinen mag, ſie iſt nur gar zu zutreffend, daß die fortſchreitende Forſtwirthſchaft die noch beſtehende Waldbautheorie bereits vollſtändig überwachſen hat, obſchon dieſe noch gar nicht einmal fertig geworden war. — Treten wir dem näher.

Der Schwerpunkt der alten Waldbautheorie liegt in den Betriebsarten. Aber die Würdigung und Gliederung derſelben iſt unvollſtändig geblieben. Die Femel- und Plänterwirthſchaft war in Acht und Bann gethan, als die jetzige Theorie ſich entwickelte. Aus den Urzuſtänden forſtlicher Wirthſchaft hervorgegangen, hatte ſie eine praktiſche Ausbildung erhalten, die bei dem Mangel an all und jeder wiſſenſchaftlichen Durchdringung und Begründung handwerksmäßige Ausübung geworden war. In den Nadelholz- und Buchenwäldern war ſie zur Alleinherrſchaft gekommen, die Jahrhunderte lang ihr gelaſſen wurde, und nur in den Eichenwäldern hatte ſie ſich zu einer Art von Mittelwaldwirthſchaft entwickelt, die bei ihrer gedankenlos ſchematiſchen Behandlung eher eine Beſchleunigung wirthſchaftlicher Waldzerſtörung geworden war, denn eine Rettung des Waldes.

Die Bedürfniſſe der Neuzeit hatten inzwiſchen den Schwerpunkt der Waldwirthſchaft aus den Nebennutzungen und der Jagd in die Holzerzeugung gelegt und damit den Hochwaldbetrieb, der ſtellenweiſe bereits eine hohe praktiſche und theilweiſe auch wiſſenſchaftliche Durchbildung gewonnen hatte, zum Ideale des Waldbaues erhoben. Alle andern Betriebsarten traten ihm gegenüber zurück, und nur der Mittelwald, welcher in Forſtordnungen eine Art von wiſſenſchaftlicher Form erhalten hatte, und der Niederwald, welcher unter beſtimmten Standorts-, Beſitz- und Abſatzverhältniſſen unvermeidlich war, fanden nebenſächliche Beachtung. Der Plänter- und Femelwald dagegen wurde theils für eine urſprüngliche unwiſſenſchaftlich behandelte Form des Mittelwaldes, theils für eine rohe Urform des Hochwaldes angeſehen und demgemäß verworfen.

So lag die Sache, als zwei Geiſtesheroen, Heinrich Cotta und Georg Ludwig Hartig, das jetzige Syſtem des Waldbaues aufſtellten. Beide gingen von dem am meiſten wiſſenſchaftlich durchgearbeiteten Buchenhochwaldbetriebe aus und entwickelten an und aus deſſen Theorie das ganze Syſtem der Hochwaldwirthſchaft. Beide kamen aus dem Walde, der eine auf den Lehrſtuhl nach Tharand, der durch ihn damals der einflußreichſte wurde, der andere an die Spitze der Forſtverwaltung in Preußen, und führten ihre Ideen in der Forſteinrichtung der betreffenden Länder aus. So kam es, daß ihre Anſichten ſich zu Dogmen entwickelten, von denen jede Abweichung als Ketzerei erſchien.

Die Hochwaldidee kam zur Alleinherrſchaft. Alles mußte Hochwald werden. Die Theorie war aber raſcher fertig geworden, als der Wald wuchs. Die aus der Buchennatur hervorgegangene Beſamungsſchlagwirthſchaft ſowohl, als auch der Umſtand, daß der Hochwaldbetrieb auf Standorte ausgedehnt wurde, für welche die Hochwaldform nicht paßte, zeigten Folgen, welche an vielen Stellen zerſtörender für den Ertrag, ja ſelbſt für den Fortbeſtand des Waldes wurden, als die alten Wirthſchaftsweiſen dies jemals möglich gemacht hatten. Doch war man bei der allgemein herrſchenden Buchenhochwaldbegeiſterung weit eher geneigt, dieſelben für Fehler der Wirthſchafter als für Mängel der Theorie zu halten. Aber gerade dieſe Fehler waren es, welche Heilmittel erforderten. Denn der Wald entwickelt ſich nach ewigen Naturgeſetzen und rächt jeden Fehler gegen dieſelben, gleichviel, ob er aus irregeleiteter theoretiſcher Weisheit oder aus praktiſchen Mißgriffen hervorgeht. Da waren es denn die Wirthſchafter, denen die krankhaften Folgen zuerſt entgegentraten und von denen ſie Abhülfe forderten. Aber die Wirthſchafter ſchwiegen. Ob ihre Schöpfungen Fehler gegen die Waldnatur waren, das konnte nur der Erfolg lehren. Dieſer läßt jedoch im Walde lange auf

Digitized by Google

sich warten. Sie hatten genug zu thun, sich zu entschuldigen und zu rechtfertigen um ihrer Ketzereien gegen Theorie und Schema willen. Und wenn einmal ein Wort von ihnen in die Oeffentlichkeit sich verirrte, dann war es scheu und verlegen und fand bei den Stimmführern der Wissenschaft wenig Beachtung und in den neuen Lehrbüchern nur selten ein verborgenes Plätzchen. So ist es gekommen, daß während die Theorie noch die Lehrbücher füllte, sich bereits auch die Wälder mit neuen Wirthschaftsformen gefüllt haben, die aus anderen zum Theil verfehmten Betriebsarten eingeschmuggelt unter möglichst unschuldigen Namen (Modifikationen, Kompositionen und Konservationen, Waldrechter und Ueberhälter, zweihiebig und zweialterig, Bodenschutzholz und Treibeholz ꝛc. ꝛc.) sich das Recht ihrer Beachtung erobern.

In solchem Entwickelungszustande befindet sich gegenwärtig die Betriebsartentheorie. Es ist ein Zustand vollständiger wirthschaftlicher und begrifflicher Auflösung. Es fehlte ein System, welches für alle Abänderungen der alten Betriebsarten die rechte Stelle bot. Jeder taufte sein Kind, wie es ihm paßte; half doch die Theorie nicht zum rechten Namen.

Die alten Betriebsarten waren zur Zwangsjacke geworden, in welche die Waldnatur der Holzarten sich schicken sollte. Aber diese ist das gegebene, welches keine Kunst und Weisheit zu ändern vermag. Sie ist es jetzt, welche die Theorie zwingt, sich ihr anzupassen und solche Formen anzunehmen, welche ihr, der Holzartennatur, entsprechen. Damit sinkt der Schwerpunkt des Waldbaues aus den Betriebsarten in die Holzarten. Die Betriebsarten werden aus dem Herrn zum Diener. Und damit wird der Waldbau uns wieder zum Schlüssel für das Verständniß der Waldnatur, nachdem er seit Langem die Thür gewesen ist, welche uns die Erkenntniß des Waldlebens verschloß.

Wenn ich es versuche, auf diesen Grundlagen ein System der Betriebsarten aufzustellen, so bin ich mir der zu überwindenden Schwierigkeiten sehr wohl bewußt. Sowohl in meinen „Studien über die Buchenwirthschaft“ namentlich in dem Kapitel über „Wirthschaftshilfen“ als in einem Aufsatze in den Kritischen Blättern (Bd. 48, Heft. 1) „der Weg aus der Betriebsartenwirthschaft in die Holzartenwirthschaft“ habe ich diesen Gegenstand schon berührt. Er hat sich inzwischen in mir weiter ausgebildet, und wenn auch manche früheren Unklarheiten abgestreift sind, so hat er sich mir doch als ein so reichhaltiger enthüllt, daß ich mich der Erkenntniß nicht verschließen kann, wie so manche Auffassungen er zuläßt. Aber er ist es werth, daß er angegriffen wird, und es thut recht Noth ihn umzugestalten. Vielleicht gibt sich der eine oder andere unserer Herrn Fachgenossen die Mühe ihn zu prüfen und hilft Klarheit zu fördern.*)

Betrieb (in waldbaulicher Beziehung) ist die Wirthschaftsform, in welcher die Verjüngung, Erziehung und Behandlung der Waldungen bis zu ihrer Erndtereife und Wiederverjüngung bewirkt wird; die Betriebsarten sind die verschiedenen Weisen dieser Wirthschaftsform.

Die Betriebsartenlehre behandelt

I. die einfachen Betriebsarten, und zwar als
   A. forstliche Betriebsarten und
   B. Zwitterbetriebe;
II. die zusammengesetzten Betriebsarten, und zwar als
   A. Betriebsabweichungen,
   B. Betriebsartenmischungen und
   C. Wirthschaftshilfen. Endlich
III. Die Betriebsumwandlungen, und zwar als
   A. eigentliche Umwandlungen und als
   B. Betriebsübergänge.

I. Die einfachen Betriebsarten.

Der Waldbau hat es eigentlich nur mit forstlichen Betriebsarten zu thun. Nichts desto weniger muß den Zwitterbetrieben, welche die Verbindung des Waldbaues mit landwirthschaftlichen Nutzungen umfassen, eine Stelle im Systeme eingeräumt werden, da sie, abgesehen davon, daß Altmeister Cotta sie einst für wichtig genug hielt, sie als Aushilfe für den Waldertrag zu empfehlen, mannigfaltige Verwendung beim Holzanbau und als Wirthschaftshilfen finden, da ferner einige Verjüngungsweisen, welche in ihnen sich ausgebildet haben, auch im Walde benutzt werden, und da endlich in einigen Formen derselben die Holzerzeugung der vorwiegende Theil ist.

Sämmtliche Betriebsarten haben sich auf mehr oder minder großen Flächen derartig ausgebildet, daß eine derselben zur dort herrschenden Wirthschaftsform geworden ist. Vorzugsweise sind es die Standortsverhältnisse, welche dies bedingt haben, indem sie die eine oder die andere unserer Holzarten besonders begünstigten oder Gemische schufen, die eine gleiche Bewirthschaftungsweise zuließen oder forderten. Daraus sind Waldformen hervorgegangen, welche, als in der Natur unserer Waldbäume begründet, eine mehr oder minder kunstgerechte Ausbildung

*) Ich habe in diesem Aufsatze die Anführung der Quellen, aus denen ich geschöpft, unterlassen und nur selten größere mehr oder minder wörtlich übernommene Stellen mit Anführungsstrichen bezeichnet. Ich habe das Gute, was mir zugänglich gewesen, da entnommen, wo ich es fand, und es verwendet, wie es mir paßte. Ich bitte deshalb um Nachsicht.

Der Verfasser.

Digitized by Google

gewonnen haben. In ihrem innersten Wesen von einander verschieden, zeigt jede einen klaren bestimmten Charakter, dessen Eigenthümlichkeiten auch diejenigen Waldformen nicht zu verwischen vermögen, welche in neueren Zeiten entstanden und als Zusammensetzungen jener anzusehen sind. Für die Wälder unserer Zone sind jene ursprünglichen Formen nicht weiter zu vereinfachen, und erschöpfen die Möglichkeit der Bildung neuer gleich einfacher Wirthschaftsweisen. Sie werden deshalb mit Recht „einfache Betriebsarten" genannt.

A. Die forstlichen einfachen Betriebsarten.

Bedingt durch die Naturverjüngung der Holzarten durch Samen einerseits und durch Stockausschlag (Wurzelbrut ꝛc.) andererseits haben sich drei Betriebsartengruppen ausgebildet: Der Samenwaldbetrieb (Plänter-, Fehmel- und Hochwald), der Ausschlagwaldbetrieb (Niederwald) und der gemischte Samen- und Ausschlagwaldbetrieb (Mittelwald). Daß die Bäume in der ersten Gruppe aus Samen erwachsen sind, ist die Hauptsache. — Ausgehend ferner von der Thatsache, daß die naturgemäße Verjüngung der Wälder durch Samen nur dann möglich ist, wenn man die waldbildenden Holzarten auch zu Bäumen erwachsen läßt, welche mit ihrer Mannbarkeit die Fähigkeit, Samen zu tragen, erreicht haben, der Niederwald aber blos niedergeschlagen zu werden braucht, um sich wieder zu verjüngen, und daß die Strauchform es ist, in welcher hier selbst die Waldbäume künstlich erhalten werden, bezeichnet man jenen auch wohl als Baumwaldbetrieb und diesen als Schlagholzbetrieb und den Mittelwald als gemischte Baum- und Schlagholzwirthschaft oder auch als gemischten Baum- und Strauchwald.

1. Samenwaldbetriebe.

Die Plänter- und Fehmelwirthschaft ist die Mutter der Hochwaldwirthschaft geworden. Aus der ursprünglichen ungeordneten (nicht schlagweisen) Wirthschaft, in der man die Bäume aus dem Walde entnahm, da, wo man sie fand, und so, wie man sie brauchte, bildete sich dieselbe in zwei scharf von einander geschiedenen Formen aus, die sich unter besonderen Standorts- und Wirthschaftsverhältnissen bis in die neuste Zeit erhalten haben, ja selbst wieder eingeführt sind. Ich bitte mir gestatten zu wollen, die eine aus der Buchenwaldnatur hervorgegangene, in den Gemeindewaldungen Nordthüringens jetzt noch übliche und in den dortigen Staatswaldungen für bestimmte Standorte wieder eingeführte Form mit ihrem daselbst heimischen Namen: Plänterwirthschaft, die andere aus der Natur der Fichtenwaldungen entstandene und in dem Bayerischen-, dem Franken- und Thüringer-Walde Jahrhunderte lang und stellenweise (z. B. im Hennebergischen — Schleusingen) noch im ersten Viertel dieses Jahrhunderts herrschend gewesene Form mit dem dort gebräuchlichen Namen: Fehmelwirthschaft, bezeichnen zu dürfen.

a. Der Plänterbetrieb.

Die Naturform des Plänterbetriebes ist die aus der Selbstverjüngung des Buchenwaldes naturgemäß hervorgegangene Baumwaldform. Die junge Buche liebt — zumal auf dem heißen, leicht verödenden Boden des Wellenkalkes (des untersten Gliedes des Muschelkalkes) — die Ueberschattung durch den Mutterbaum, ja sie fordert sie dort und erträgt sie lange, wenn die Kronen der Schutzbäume nur hoch genug angesetzt sind. Die Altersklassen sind stammweise (oberholzartig) unter einander gemischt. Der Bestandesschluß ist ein dichterer als der des Mittelwaldes, doch ein nicht so gedrängter als im Hochwalde. Dadurch treiben sich die Stämme gegenseitig in die Höhe und gewinnen eine Kronenform, welche in der Mitte steht zwischen der hochangesetzten, schmalen des Hochwaldes und der tiefangesetzten, breiten des Mittelwaldes. Beim Hiebe werden sowohl die ältesten haubaren Stämme aushiebsweise, als auch die unterdrückten jüngeren durchforstungsweise herausgezogen. Dadurch bleibt der Boden beschatteter als nach einem Mittelwaldhiebe und befindet sich in demjenigen Zustande, welcher durch Stellung des Vorbereitungsschlages in der Hochwald-Besamungsschlag-Wirthschaft angestrebt wird. Dies begünstigt die Naturbesamungen und fördert die jungen Samenwüchse, verhindert aber die Entwickelung von Stockausschlägen, die bei der obwaltenden Beschattung sich nicht erhalten können, wenn sie auch nach dem Hiebe entstehen sollten.

In der geordneten Plänterwirthschaft kehrt der Hieb schlagweise in einem bestimmten Umtriebszeitraume wieder. Dieser ist ein kurzer und sinkt bis auf 10, erreicht jedoch selten 20 Jahre. Das Haubarkeitsalter für die alten Bäume ist sehr weit auseinanderliegend. Vollkommene Mannbarkeit für die älteste Altersklasse ist um der Selbstbesamung willen unbedingt erforderlich. Von dieser untersten Grenze ab kann man die alten Stämme so lange stehen lassen, bis sie das Alter erreicht haben, welches jeder einzelne nach Standort, Absatzlage und Sonderbeschaffenheit nöthig hat, um auf der Stelle, auf welcher er im Walde stehet, den höchst möglichen Werth zu erlangen.

Aufästungen zur Regelung der Kronenform fördern die Entwickelung des nachwachsenden Bestandes und die Erzeugung höchster Werthe. Der Massen- und Werths-Zuwachs und der Abnutzungssatz erreichen zumeist die des Hochwaldes, ja übersteigen sie in richtig behandelten und gepflegten Plänterwäldern nicht selten.

Die Lichtseiten dieser Wirthschaftsform sind sehr

Digitized by Google

mannigfaltig. **1.** Die Bodenkraft wird bewahrt wie bei keiner anderen Betriebsart, denn die Lauberzeugung und Bodenbeschattung ist überall eine ununterbrochene, die Mischung der Altersklassen verhindert das Eindringen des Windes, so daß das Laub nicht fortgetrieben, ja die feuchte Waldluft schwerer dem Walde entführt werden kann, wodurch Bodenfrische und Humusbildung erhalten bleiben. Die Auslichtung bei den Hauungen fördert nur die Umbildung etwa angesammelter Laubmassen in Humus, läßt aber keine Bodenvermagerung zu. **2.** Der Massenertrag stehet dem Hochwalde nahe, und eine Werthspflege der einzelnen Stämme ist für jede Altersstufe ausführbar. Selbst Fehler bei der Ausführung der Hauungen wirken weniger nachtheilig. Der Wald verwächst sie in kurzer Zeit. **3.** Die Kulturbedürftigkeit ist äußerst gering, und beschränkt sich fast ausschließlich auf die Einsprengung von nutzholzreichen Holzarten. Die Bodenempfänglichkeit verwildert nicht, wenn auch Mastjahre mit den Hiebsjahren nicht zusammenfallen. Jede Sprengmast schlägt an. Man kann abwarten. Auch die Waldpflegebedürfnisse sind unbedeutend und gehen über Aufästungen zur Wuchsförderung der werthvollen Holzarten nicht hinaus. **4.** Die Gefahren für den Wald sind gering. Frost und Hitze, Dürre und Feuchtigkeit, Feuer und Wasser, Sturm-, Duft- und Schneebruch, Insekten, Mäuse und Wild, nichts von allem diesen wird durch die Plänterwaldform in seinen schädlichen Einwirkungen begünstigt oder verstärkt.

Als zweifelhaft, ob es eine Licht- oder Schattenseite dieser Betriebsart ist, kann die Größe der jährlichen Schlagfläche angesehen werden. In 3000 Morgen großen Wirthschaftsganzen (Blöcken) beträgt sie bei 15jähriger Hiebswiederkehr 200 Morgen, bei 1000 Morgen großen: 66,66 Morgen. Große Schlagflächen zersplittern und ermüden die Aufmerksamkeit des Wirthschafters. Wird aber berücksichtigt, daß im Hochwaldbetriebe alle die mannigfaltigen Hiebe (Läuterungen, Durchforstungen und Abtriebe oder Vorbereitungs- und Lichtschläge und Räumungen) auf verschiedenen Flächen getrennt sind, hier aber zusammenfallen, dann kann auch dieser Umstand eher als eine Erleichterung, denn als eine Erschwerung der Wirthschaft angesehen werden, zumal sich für den läuterungs- und durchforstungsweisen Aushieb bestimmte und faßliche Regeln geben lassen, und nur die Auszeichnung der herauszunehmenden herrschenden Stämme die ganze Aufmerksamkeit des Wirthschafters beansprucht. — Die Beaufsichtigung der Holzhauer und Kulturarbeiter, der Holzabsatz und die Abfuhre (Herstellung und Unterhaltung der Wege) wird erleichtert. Aushiebe von Dürrlingen kommen fast gar nicht vor, Windbrüche sind seltener als in Hochwaldungen und Schnee- und Duftbrüche nur wenig häufiger, weshalb die Aufarbeitung solcher zerstreuter Einschläge nicht lästiger ist.

Die Schattenseiten liegen **1.** in der nicht zu beseitigenden Verlangsamung der Wuchsentwickelung der jüngeren unter der Traufe des Oberholzes stehenden Stämme, welche in der Hochwaldform bei vollem Lichtgenusse sich rascher und kräftiger ausbilden, und in der Wuchsverkümmerung der Lichthölzer, welche zu ihrem Gedeihen (mindestens?) eines Lichteinfalles bedürfen, wie solcher für die kräftige Entwickelung von Stockausschlägen erforderlich ist, ferner **2.** in der unvermeidlichen Beschädigung eines Theiles der zur Bestandsbildung nothwendigen Bäume beim Fällen (was durch Ausästung vermindert werden kann) und beim Ausrücken des Holzes. Letzteres ist namentlich beim Herausbringen von Schaftnutzhölzern zumal in ebenen Lagen sehr störend. **3.** Die Hauptschattenseite dieser Wirthschaftsform, und zugleich diejenige, welche sie hauptsächlich in Verruf gebracht hat, ist die, daß sie einmal eine unterschiedslose Gleichförmigkeit des Waldzustandes hervorgerufen und dadurch eine handwerksmäßige Behandlung desselben erzeugt und die Denkfaulheit der Wirthschafter begünstigt hat, und andererseits eine Unübersichtlichkeit in Betreff des Massenvorrathes und Zuwachses im Gefolge hat, welche die Ertragsermittelung und namentlich die Kontrole der nachhaltigen Abnutzung außerordentlich erschwert. Doch hat die Entwickelung der Ertragsermittelung in der Neuzeit auch diese Schattenseite wesentlich gemildert.

In früheren Zeiten war diese Wirthschaftsform weit verbreitet. Sie war die herrschende in den Laubholzwäldern und von den Nadelholzwäldern in den Kiefern und in den mit Fichten gemischten Weißtannenwaldungen, in denen die Naturbedürfnisse dieser Holzart die maßgebenden für die Wirthschaft waren. — Die Laubholzlichthölzer, namentlich die Eiche, und diese zumal wieder in den Stromniederungen, erzwangen ihre Abänderung in mittelwaldartige Formen, welche als „alte Mittelwaldwirthschaft" auf allen Eichenstandorten sich ausbildete, während nach anderer Richtung hin theils in den Weißtannenwaldungen die beigemischte Fichte fehmelwaldartige Abänderungen hervorrief, theils die Hochwaldtheorie besondere Formen erzeugte, welche unter den Betriebsartenmischungen abgehandelt werden sollen. — In den gemischten Laubholzwaldungen des nördlichen Hessens und des südlichen Westphalens (vielleicht auch anderswo?) soll man unter dem Ausdrucke „Pläntern" das Herausschlagen der alten masttragenden Hauptbäume (Eichen und Buchen), was das alleinige Recht des Forstherren war, und unter dem Ausdrucke „Feimeln" das Herausnehmen der „unfruchtbaren Hölzer," welche die nutzungsberechtigten Gemeinden einschlagen durften, verstanden haben. — Durch die Hochwaldwirthschaft ist der Plänterbetrieb überall

Digitized by Google

beseitigt, wo ein intensiverer Forstbetrieb Eingang gefunden hat. — Erhalten hat er sich als herrschende Wirthschaftsform deshalb auch nur in solchen Waldungen, in denen der Holzabsatz noch unentwickelt ist, oder wo es auf Erziehung ganz bestimmter Sortimente ankommt, sowie in Gemeinde- und Privatwäldern (zumal auf dem Kalke) und in kleinen Feldhölzern und Parkanlagen. Unter entwickelteren Wirthschaftszuständen ist er beibehalten oder wieder eingeführt auf solchen Standorten, auf welchen entweder der Fortbestand des Waldes ohne ununterbrochenen Bodenschutz gefährdet sein würde, wie an den den Winden oder Sonnenstrahlen und dem Abschlämmen ausgesetzten Hängen, Schärfen, Köpfen und Rücken der Mittelgebirge, sowie auf Steingeröllen, auf klippigen Lagen und bei scharfwechselnder Tiefgründigkeit (Gyps) — oder wo der Wald Schutz gewähren soll gegen Naturereignisse, wie in den Schutz- und Bannwaldungen, die zur Verhütung von Bergstürzen und auch Lawinen ja selbst von Sandschollenbildung (mit Kiefern) und Eisgangbeschädigungen (Eichen und Rüstern), zur Erhaltung der Quellen, Flußufer und zum Schutze gegen Sturmgefahr und Klimaverschlechterung dienen. —

Der wesentliche Charakter der Plänterwaldform ist: ausschließliche und — soweit als nöthig — mit jedem Samenjahre sich vervollständigende Samenverjüngung im Schirmschutze des Oberholzes bei stammweiser Altersklassenmischung, und ihr wesentlicher Segen: ununterbrochener Bodenschutz.

Sie ist die Mutter einerseits der Mittelwirthschaft und anderseits der Besamungsschlagwirthschaft in den Laubholz-Hochwaldungen geworden.

b. Der Fehmelbetrieb.

Wie der Plänterbetrieb in den Buchen, so hat sich die Naturform des Fehmelbetriebes in den Fichten ausgebildet. Diese lieben mehr die Verjüngung im Seitenschutze des Mutterbaumes als unter dessen Schirme. „Der Regen muß ihnen auf den Kopf fallen können." Der auf dem von Nordwest nach Südost laufenden Gebirgszuge des Thüringer-, Franken- und Bayerischen-Waldes besonders häufige Wind-, Duft- und Schneebruch riß Lücken in den Fichtenwald und veranlaßte horstweise Naturbesamungen, die dann im Seitenschutze des Mutterbestandes gleichaltrig in hochwaldartigem Schlusse emporwuchsen. Die Wirthschaft ging ihnen nach, schlug die haubar gewordenen Horste heraus, und verjüngte die Löcher oder Kessel wieder. Die unterdrückten Stämme in den benachbarten Horsten wurden dabei wohl durchforstungsweise genutzt. Der Einschlag des haubaren Holzes geschah in Kahlhieben, und Besamungsschlagstellungen bildeten die Ausnahme. Die Kronenform war die hochangesetzte des Hochwaldes und auch der Massenertrag war diesem ähnlich und wurde nur durch die vielen Bestandsränder (Traufen) verringert, da die nachwachsenden Horste unter dem Seitendrucke der vorwüchsigen kümmerten. Doch zwangen jene die älteren zur Reinigung ihrer Randbäume in dem Maße, wie sie selbst emporwuchsen. Andererseits schufen diese zurückgebliebenen Ränder wieder einen Mantelschutz, sobald durch Einschlag der auf der Windseite vorliegenden älteren Bestandstheile die jüngeren freigestellt wurden.

Eine regelmäßige Wiederkehr des Hiebes scheint sich nicht ausgebildet zu haben, und der jährliche Hieb erstreckte sich über das ganze Revier, wo es eben Noth that. So boten die Wälder das grellste Schreckbild der „ungeordneten" Fehmelwirthschaft. Die älteren bayerischen Forstleute nannten sie deshalb auch treffend die „Winkel- und Plackwirthschaft." Forstleute, welche aber auch ihre guten Eigenschaften erkannten (wie der jetzige Oberförster Lauprecht in Worbis) bezeichnen sie mit dem Namen „Horsten- und Löcherwirthschaft."

Denn auch Lichtseiten hat sie. Es sind dies vornehmlich, **1.** der Schutz, welchen der Seitenbestand dem Boden sowohl, als auch dem nachwachsenden jungen Bestande gewährt. Der Boden vermagerte nirgend so, wie dies auf den großen Kahlhiebsflächen nicht gerade selten war und noch ist, und die inneren, dem Drucke der alten Bestandstraufen nicht ausgesetzten Theile der jungen Nachwuchshorste schossen in einer Schlankheit und Wuchsfreudigkeit empor, wie dies in den gleichalterigen Hochwaldabtheilungen nur in den von der Natur geschützten Lagen der Fall ist. Die durchschnittliche Bestandeshöhe war deshalb auch eher größer als geringer wie im Hochwalde. **2.** Ferner ist es die verhältnißmäßig größere Sturmfestigkeit dieser Bestände gegenüber derjenigen der Hochwälder. Der Sturm riß wohl Löcher in den Wald, aber er warf nicht ganze Bestände über den Haufen. Jeder Rand bildete einen Mantel. **3.** Dann ist auch die Kulturbedürftigkeit sehr gering. Die Löcher besamten sich rasch wieder von selbst und wo gepflanzt wurde, wuchsen die Pflänzlinge im Seitenschutze rasch an. **4.** Der den weit ausgedehnten Fichtenkulturen so gefährliche Rüsselkäfer und ebenso der Maikäfer sind Hochwald-Kahlhiebskinder. Auf den zerstreuten Verjüngungsflächen des Fehmelwaldes entwickelten sie sich nicht zu zerstörender Menge.

Seine Schattenseiten liegen **1.** namentlich in der außerordentlichen Zersplitterung der Wirthschaft, wenn schon die Möglichkeit einer schlagweisen Wiederkehr durch Bildung großer Wirthschaftsabtheilungen (Berge oder Forstorte) angänglich ist, ferner **2.** in der sehr erschwerten Holzbringung, die einmal eine große Menge von Holzabfuhrwegen bedingte, deren wirthschaftliche Auslegung und gute Unterhaltung durch die Ausdehnung der Hiebs-

Digitized by Google

flächen und durch die meist vom Zufalle bestimmte Vertheilung und Größe der Horste erschwert wurde und für die Abfuhre von Langhölzern große Unzuträglichkeiten mit sich brachte, ferner aber auch das Herausrücken der Bauhölzer an die Wege da, wo ein Hineinfahren bis in die kleinen Schlagflächen sich nicht ermöglichen ließ (an Hängen), dann fast unausführbar machte, wenn dies durch davorliegende jüngere Horste geschehen mußte. Brennholz- oder Köhlereiwirthschaft war deshalb die Hauptsache im Fehmelwalde. **3.** Ebenso wie die Wirthschaft zersplittert war, war die Ermittelung und Kontrole der nachhaltigen Abnutzung erschwert und namentlich eine Flächentheilung unmöglich. **4.** Endlich hat diese Wirthschaft noch die Schattenseite, daß der Schneedruck und Bruch in den Kesseln, in welche der Schnee vorzugsweise „zusammenwedelt," häufiger ist, obschon ein derartiges massenhaftes Zusammenbrechen, wie dies in den Stangenbeständen des Hochwaldes auf den höheren Gebirgslagen jener Gegenden vorkommt, nicht möglich ist.

Erhalten hat sich diese Betriebsform nur auf solchen Standorten, welche den Hochwaldbetrieb ohne Gefährdung des Fortbestandes des Waldes nicht zulassen, wie in den Bannwäldern zum Schutze gegen Lawinen und Abrutschungen, namentlich aber auf den Köpfen und Rücken und auf den Bruchflächen der Hochgebirge über der Region des Schneebruches an der Grenze des Holzwuchses. An solchen Stellen, in denen auch die Weißtanne nicht mehr fortkommt und nur der reine Fichtenwald noch möglich ist, hat sie in der Neuzeit oft wieder eingeführt werden müssen (z. B. am Brocken). — Ob sie aus wirthschaftlichen Gründen in sehr ungünstigen Absatzlagen oder in Gemeindewäldern jetzt noch irgendwo fortbetrieben wird, weiß ich nicht. Die im geregelten Plänterwaldbetriebe bewirthschafteten Schutz- und Bannwälder und die, besonderen Rechts- und Nutzungsverhältnissen unterliegenden „Zins-, Wuhr- und Theilwaldungen" der bayerischen Hochgebirge, welche aus Nadelholz bestehen und im Jahre 1840: 7 pCt. und 1860: 3 pCt. der gesammten Staatswaldfläche Bayerns umfaßten, scheinen fehmelwaldartig behandelt zu werden.

Der wesentliche Charakter der Fehmelwaldform besteht in gleichalteriger Samenverjüngung im Seitenschutze des stehenden Bestandes bei horstweiser Altersklassenmischung.

Es liegt in der Natur dieser beiden Betriebsarten, daß ihre vollkommene Reinheit durch Uebergänge der einen Form in die andere — und das zum Segen des Waldes — fast überall getrübt ist (namentlich in Wäldern mit Weißtannen), weshalb der Unterschied beider bisher noch zu keiner wissenschaftlichen Erörterung Veranlassung gegeben hat. Bei den Betriebsartenmischungen komme ich darauf wieder zurück.

c. Der Hochwaldbetrieb.

Entwickelung. Wie aus der Plänterwirthschaft die Besamungsschläge der Laubholzhochwaldungen, so sind aus der Fehmelwirthschaft die Kahlschläge der Nadelholzhochwälder hervorgegangen.

Das Oberholz der Plänterwaldbestände brauchte man nur zusammenwachsen und den Nachwuchs unter dem sich immer mehr und mehr ausbildenden Hochwaldschlusse ersticken zu lassen, um auf größeren Flächen nach einem günstigen Samenjahre eine gleichalterige Besamung zu erlangen, die dann allmälig besamungsschlagartig frei gehauen werden konnte. In der früher noch mehr als jetzt ängstlich verzögerten Lichtstellung und Räumung der Besamungsschläge wirkt dieser Ursprung noch fort. — Nach und nach ist man dahin gelangt, in kunstgerecht behandelten Besamungsschlagverjüngungen den weiteren Schirmschutz des Mutterbestandes für die jungen Samenwüchse nicht länger festzuhalten, als bis dieselben den Boden derartig decken, daß eine Bodenverschlechterung nicht mehr eintreten kann, und sie selbst durch Frost oder Hitze oder sonstige Gefahren nicht mehr vernichtet werden können. Die ganze Kunst der Besamungsschlagwirthschaft besteht jetzt darin, Bestand und Boden derartig vorzubereiten, daß von einem einzigen Samenabfalle eine möglichst vollständige Verjüngung erzielt wird, und den Schlagbetrieb so zu führen und zu fördern, daß die Jungwüchse nicht beschädigt, sondern in voller Kräftigkeit und Gesundheit bis zur Räumung des Schlages von den letzten Samen- und Schutzbäumen erhalten werden.

Auf der anderen Seite hat sich die Kahlschlagwirthschaft von dem Seitenschutze des Fehmelbetriebes bei der Verjüngung und Aufzucht des jungen Ortes freigemacht, und sich durch die Schmalschläge hindurch — mit Abirrungen zu Schachbrett- und Koulissenhieben — zu immer ausgedehnteren Großschlägen vornehmlich in jenen Gegenden ausgebildet, wo starker Bergbau oder Flößerei die Zersplitterung des Einschlages in Löcherhieben nicht weiter zuließen. Dort wurde die Zusammenlegung des Holzeinschlages in große Kohlholzgehaue oder Floß- und Tristholzschläge nothwendig. Die feuchte Luft und die Kräftigkeit des Verwitterungsbodens jener Gebirgsfichtenwälder begünstigte zugleich das Gedeihen der Pflanzungen und machte diese zur Regel.

Wesen. Die Eigenthümlichkeiten der Hochwaldform bestehen in Folgendem: **1.** Sämmtliche Bäume müssen aus Samen erzogen und dürfen nicht durch Stockausschlag verjüngt sein. Nur Samenwüchse haben jenen lange aushaltenden, schlanken, hohen und gleichförmigen Wuchs, welcher die Grundbedingung ausdauernden Bestandesschlusses ist, während die aus Stock-

Digitized by Google

ausschlägen erwachsenen Bäume bei weit ungleichmäßigerer Lebensdauer einen kurzen, breitkronigen Wuchs haben, und ungleich geschlossene Bestände liefern. **2.** Jeder Bestand muß gleichalterig sein, da nur dadurch eine gleichförmige Entwickelung der einzelnen Stämme möglich ist, und ebenso Vorwüchse wie hinter der durchschnittlichen Bestandeshöhe zurückbleibende Kümmerstellen vermieden werden. **3.** Jeder Bestand muß eine Flächenausdehnung haben, welche nicht durch den Seitenschutz der älteren Nachbarbestände bedingt wird. Die Größe derselben ist lediglich durch wirthschaftliche Rücksichten bestimmt. Ob sie unter 50 Morgen sinkt oder durch Zusammenlegung des Hiebes, der Abfuhr und der Verjüngung oder durch Bildung ausgedehnter Altersklassengruppen 100 Morgen weit überschreitet, das ändert den Charakter der Hochwaldform nicht. **4.** Die letzte Eigenthümlichkeit des Hochwaldbetriebes ist, daß für jedes Hochwaldrevier (Block, Wirthschaftsganzes) ein bestimmter Umtrieb festgehalten wird, der die Ausdehnung der einzelnen Altersklassen nach Maßgabe der Flächengröße des ganzen Revieres bedingt. Ob die Altersklassen sich in einjähriger Stufenfolge aneinanderreihen, oder ob sie gruppenweis (gewöhnlich in 20jährigen Altersstufen) zu Wirthschaftsabtheilungen zusammengefaßt und aus ihnen „Perioden" gebildet werden, das ändert das Wesen der Hochwaldform nicht.

Durch diese Eigenthümlichkeiten werden ganz bestimmte Natur- und Wirthschaftsfolgen hervorgerufen. **1.** Es bildet sich der Hochwaldschluß aus. Die Stämme stehen so dicht, daß nur der obere Theil ihrer Wipfel, nicht aber die in den Bestandesschluß untertauchenden Seitenzweige in vollem Lichtgenusse arbeiten. Deshalb ist der Höhenwuchs dieser Bestände je nach Standort und Holzart so lange vorwiegend, bis sie in das vollmannbare Alter gelangen und nun die Kronen zum Samentragen abwölben und breiter entwickeln. Die Schäfte sind deshalb schlank und bei dem hohen Kronenansatze vollholzig. Die Seitenzweige sterben bei dem rasch aufstrebenden Höhenwachsthume ab, bevor sie sich zu starken Aesten entwickeln, weshalb die Schäfte verhältnißmäßig rein von Stummeln und eingewachsenen Aesten sind, und einen hohen Nutzwerth erlangen. **2.** Da der Hochwaldschluß ein so vollkommener ist, daß genügendes Licht zwischen den Kronen nicht mehr durchfällt, um auf dem Boden einen Pflanzenwuchs zu erzeugen, so wird die Bodendecke in normal geschlossenen Beständen nur durch Laub oder Nadeln und sonstige humusschaffenden Abfälle gebildet. In den Laubholzbeständen erscheint deshalb nur in dem Frühlinge vor der Ausbildung der vollen Belaubung ein Krautwuchs. Erst mit dem Lichterwerden tritt in den Nadelholzbeständen ein Moos- oder Erdsträucherbodenüberzug auf. Kann sich ein Unterwuchs von forstlichen Holzpflanzen bilden und erhalten, dann ist der Hochwaldschluß nicht mehr vollkommen. **3.** Bei dem geschlossenen Indiehöhewachsen des Bestandes werden die unkräftigeren Stämme durch die kräftigeren überwachsen; sie verbutten dann und sterben schließlich ab. Dieser Naturvorgang macht das durchforstungsweise Herausnehmen der unterdrückten Stämme von Zeit zu Zeit nothwendig. Dadurch entsteht das wie von Säulen getragene Laubdach des Hochwaldes, das zwar sehr poetisch ist, aber dem Winde den Zugang zwischen dem Boden und der Kronenschicht gestattet.

Aus diesen Eigenthümlichkeiten und ihren Folgen ergeben sich die Licht- und Schattenseiten des Hochwaldbetriebes.

Seine wesentlichsten Lichtseiten sind folgende: **1.** In geschlossenen Hochwaldbeständen wird die größte Laub- und Nadelmasse auf gleichen Flächengrößen erzeugt. Der Blatt-Abfall und die Humusbildung sind deshalb in ihnen am reichlichsten, und die Verbesserung der Bodenkraft die günstigste, zumal durch den dichten Bestandesschluß der humuszerstörende Einfluß der Sonnenstrahlen ausgeschlossen und eine der Humusbildung förderliche Bodenfrische erhalten wird. **2.** Da nun auch jeder Stamm von dem Zeitpunkte an, wo ihm voller Lichtgenuß Bedürfniß ist, auf seinem Wipfel das volle Sonnenlicht empfängt, vermag er sich — der einem jeden innewohnenden Naturkräftigkeit entsprechend — vollkommen gesund und unverkümmert zu entwickeln. **3.** Die Folge ist, daß die Bäume mit Kronen, die nicht größer sind, als ihr Entwickelungsbedürfniß erheischt, schlank, hoch und vollholzig emporwachsen, und daß demzufolge sowohl der Massenzuwachs der Hochwaldbestände als auch ihr Massenwerthszuwachs der größte ist. Sie erzeugen auf der kleinsten Fläche die größten Massen. **4.** Da nun auch alle unterdrückten Stämme zur Nutzung kommen, so liefert der ganze Wald im Hochwaldbetriebe eine große Fülle von Werthen, zumal die Bestandsränder mit ihrem verkümmernden Einflusse auf den Holzwuchs in ihm die geringste Ausdehnung haben. In diesen Beständen sammelt sich der größte Massenvorrath nicht nur als Grundlage für die Erzeugung immer höherer Massenwerthe, sondern auch als ein stets bereites Reservekapital für Benutzung günstiger Absatzgelegenheiten an. **5.** Die Wirthschaft ist die mannigfaltigste und gestattet doch bei ihrer festen Ordnung und Gliederung eine schematische Behandlung. Die Mannigfaltigkeit der in ihr vorkommenden Hiebsarten läßt klare und einfache Regeln für deren Ausführung zu und gewährt dem aufmerksamen Wirthschafter die Möglichkeit, allen Witterungsverhältnissen während der Hiebszeit Rechnung zu tragen und nur ausnahmsweise genöthigt zu sein, den Einschlag zeitweise aussetzen zu müssen. Hierdurch sowohl, als durch

Digitized by Google

die Beschränkung der jährlichen Hiebe auf die kleinsten Flächen bei der größten Massenbenutzung ist der Arbeitsaufwand, welchen sie erfordert, der geringste. **6.** Die Ertragsbestimmung ist beim Hochwaldbetriebe die einfachste und sicherste, da der Massenertrag bei allen Hiebsarten stets durch die Fläche kontrolirt wird. Nach Maßgabe der Standortsgüten läßt sich das Soll und Haben fort und fort berichtigen. **7.** Endlich gestattet er da, wo die Nebennutzungen von Wichtigkeit sind, deren Bezug in der unschädlichsten Weise für den unverkümmerten Fortbestand des Waldes.

Die wesentlichsten Schattenseiten des Hochwaldbetriebes sind dagegen folgende: **1.** Unter ungünstigen Umständen hat er eine derartige Bodenverschlechterung im Gefolge, wie sie kaum ein anderer Betrieb zu Stande zu bringen vermag. Zur Zeit der Verjüngung der haubaren Bestände bedingt er mehr oder minder eine zeitweise Entwaldung. Diese kann unter ungünstigen Standorts- und Verjüngungsverhältnissen sogar die Möglichkeit des Fortbestandes des Waldes selbst gefährden. Aber auch in den Laubholzstangenbeständen treibt der Wind, wo er zwischen den hochangesetzten Kronen und dem von Unterwuchs nicht geschützten Boden Zugang gewinnt, das Laub fort, oder wirkt austrocknend (z. B. in Kiefern) durch Entführung der feuchten Waldluft. Endlich verzehrt sich die Humuskraft unter lichtbelaubten oder den Hochwaldschluß auf die Dauer nicht ertragenden Holzarten durch den Einfall der Sonnenstrahlen. **2.** Naturunbilden werden in den eine größere Fläche einnehmenden gleichalten und gleichgeschlossenen Hochwaldbeständen ausgedehnter schädlich als bei anderen Betriebsarten. Sturmschaden in Bruch und Wurf wirkt umfangreicher, begünstigt durch die auf kleineren Raum beschränkte Bewurzelung und die hochangesetzten Kronen, welche als Hebel wirken. Eis-, Duft- und Schneebruch schaden weitergreifend und Frost, Hitze und Eisgang zerstören leichter die Jungwüchse in den von ihnen heimgesuchten Lagen und Bodenarten. Ebenso wirkt das Feuer verheerender. **3.** Viele Arten von Ungeziefer entwickeln sich waldverderblich nur in reinen Beständen oder auf entblößtem Boden oder in bestimmten Altersklassen und gefährden dann die anderen Bestände oder die nachgezogenen Jungwüchse. **4.** Auf den Winden ausgesetzten Freilagen bleibt der Wuchs der gleichalterigen Bestände ein gedrückterer, als er es sein würde, wenn er im Kronen- oder Seitenschutze älteren Holzes sich entwickeln könnte. **5.** Verjüngungsfehler mindern ebenfalls den Massen- und Werthsertrag mehr, als in anderen Betriebsarten, weil sie länger fortwirken. Zur Bestandsbildung benutzte Vorwüchse, freigestellter Unterwuchs, verspätete Schlagausbesserungen und alle die vielen, namentlich bei der Besamungsschlagwirthschaft nur zu häufig vorkommenden Fehler verkümmern gar zu oft den Ertrag. Ebenso wachsen sich Wirthschaftsfehler weit schwerer aus. **6.** Und wenn alles dies vermieden wird, hindert der Zwang der schematischen Wirthschaft, nämlich das Erforderniß der Gleichalterigkeit und des gleichmäßigen Schlusses der Bestände eine Werthspflege der einzelnen Stämme und solcher eingesprengten Holzarten, deren Natur eine Gleichwüchsigkeit mit der Hauptholzart nicht zuläßt. Dadurch wird einerseits trotz der Mannigfaltigkeit der Massenwerthe eine Gleichförmigkeit der erzeugten Einzelwerthe herbeigeführt, da der Längenwuchs auf Kosten des Stärkewachsthums begünstigt wird, — andererseits werden die Einsprenglinge aus dem Walde herausgedrängt und die Bildung reiner Bestände künstlich gefördert.

Diese Folgen der Hochwaldwirthschaft haben es klar gemacht, daß die Hochwaldform in unseren Wäldern ihre sehr bestimmte Gränze hat, welche sie nicht überschreiten darf ohne den Ertrag, ja selbst ohne den Fortbestand des Waldes selbst zu gefährden. Diese Gränzen werden ihr gesteckt theils durch die Holzarten selbst, theils durch die Standorte und theils durch die Größe und Geschlossenheit der Waldfläche.

1. Nicht alle Holzarten ertragen die Hochwaldform auf die Dauer. In der Jugend paßt sie mehr oder minder für eine jede. Sobald aber der Dickungswuchs aufhört, die Reinigung eintritt, das Gertenalter beginnt, läßt sie sich unter unserem Klima nur noch bei den waldbildenden Holzarten durchführen. So täuscht auch der Jugendschluß über das Verhalten im Alter. Die Einsprenglinge (Ahorn, Esche und Rüster, auch Hainbuche und Linde) ertragen den Hochwaldschluß auf die Dauer nicht. Bei ihnen macht die individuelle Kräftigkeit der einzelnen Stämme früher oder später ihr Recht geltend. Sie verlangen bald genügenden Kronenraum oder verkümmern bei vorherrschendem Längenwuchse in ihrer Werthserzeugung. Auch die Lichthölzer (Eiche und Kiefer) und die für Deutschland nicht waldbildenden (Birke und Lärche) sind auf den besseren Standorten bis in ihr höchstes nutzbares Alter im Hochwaldschlusse nicht zu erhalten. Sie verkümmern in ihrer Werthsentwickelung und der Boden verödet unter ihnen. Von den Schattenhölzern selbst läßt sich die Tanne nur mit Kunst in der Hochwaldform erhalten. Ihre naturgemäße Verjüngung sträubt sich gegen deren Zwang. Nur Buche und Fichte sind die normalen Hochwaldbäume. Die von ihnen gebildeten Wälder sind die Wiege dieser Betriebsart geworden. Alles was ihren Schatten und Schluß nicht ertragen konnte, oder was nicht gleich raschwüchsig mit ihnen aufstrebte und bis zu Ende auszuhalten vermochte, haben sie rücksichtslos verdrängt, und sind dadurch auch die Wiege reiner Bestände geworden. In gemischten Beständen ist

Digitized by Google

es eine sorgfältig geübte Kunst, das richtige Verhältniß der Holzarten ohne Werthsverkümmerung oder Bodenverschlechterung bis zum Abtriebe zu erhalten.

2. In *standortlicher* Beziehung richtet die Hochwaldform den Wald zu Grunde, wo nicht *Hochwaldlage* ist. Die klimatisch rauhen Lagen der Hochgebirge und der Höhen der Mittelgebirge verlangen die Plänter- und Fehmelwaldform. Frost- und Ueberschwemmungs- (Eisgang-) Lagen hindern oder erschweren doch die Hochwaldverjüngung so, daß sie nicht mehr ein naturgemäßes Handeln, sondern naturwidrige Künstelei wird. Die dem Laubtreiben ausgesetzten Lagen des Laubholzgebietes der Gebirge und des Hügellandes veröden unter dem Hochwaldschlusse der Laubholzstangen- und Baumbestände. Schutz- und Bannforstlagen machen den Hochwaldbetrieb an sich zwar nicht immer unmöglich aber unzweckmäßig. Letzteres, wo die dauernde Erhaltung eines hohen Waldbestandes Schutz gegen Verschlechterung des örtlichen Klimas benachbarter Gärten und Ackerländereien gewährt, aber die Erhaltung der Quellen und Brunnen bedingt. Auch der *Boden* allein übt seinen Zwang theils auf die Hochwaldform, mehr aber auf die Art der Hochwaldwirthschaft. Sümpfe, Flugsandflächen und Flachgründigkeit gestatten den reinen Kahlhiebsbetrieb nicht immer.

3. Daß *kleine* oder durch Waldäcker und Waldwiesen sehr *zerrissene Laubholzwälder*, aus welchen der Wind ebenfalls im Stangen- und Baumalter das Laub entführt, für die Hochwaldform nicht passen, kann in anderer Weise als Folge ihrer Lage aufgefaßt werden. Die Bestandsränder sind dort überwiegend im Verhältnisse zu dem Waldinneren, und alle Bestandsränder der Laubholzwälder verlangen einen „Mantelschutz," den die Hochwaldform an sich nicht gewährt. Diese Waldäcker und Wiesen sind ferner nicht nur Windfänge, sondern meist auch die Wiegen der Kriechfröste, die Ammen des Duftanhanges und die Heckstätten der Mäuse, welche alle auf den Hochwaldbetrieb länger hinaus verderblich wirken, als bei anderen Betriebsarten.

Der Hochwaldbetrieb ist ein naturgemäßer nur in den größeren geschlossenen Waldungen mit einem dem unverkümmerten Gedeihen der in ihnen heimischen Holzarten günstigen Klima und mit Standortsverhältnissen, die einmal eine bestandsweise Verjüngung mit Fortnahme des alten Mutterbestandes zulassen (ohne Eisgang, Frost; nicht Schutz- und Bannwälder) und ferner weder bestandzerstörenden noch bodenkraftschwächenden Einflüssen unterliegen (nicht Duft-, Schneebruch-, Sturmlagen ꝛc., ohne Laubtreiben ꝛc.). Hier hat er sich zu einer Vollkommenheit ausgebildet, welche ihn zu einem Ideale der Forstwirthschaft gemacht hat; hier auch gestattet er eine vollständig schematische Durchführung der Theorie.

Die **Theorie des Hochwaldbetriebes** hat es zu thun mit der Verjüngung der Hochwaldungen und sodann mit der Erziehung und Behandlung der Hochwaldbestände bis zu deren Wiederverjüngung.

Verjüngung. Nach der Weise seiner Waldverjüngung theilt sich der Hochwaldbetrieb in Besamungsschlagwirthschaft und Kahlhiebswirthschaft, aus deren Vereinigung sich in neueren Zeiten der gemischte Verjüngungsbetrieb entwickelt hat.

Von der **Besamungsschlagwirthschaft** der Buchenhochwaldungen hat vorzugsweise die Theorie des Hochwaldbetriebes ihren Ausgang genommen. Sie bildet den Kernpunkt unserer Lehrbücher über den Waldbau.

Der *Zweck* der Besamungsschläge ist: naturgemäße Verjüngung der Bestände durch ihren eigenen Samenabfall unter Ermöglichung strenger Nachhaltigkeit der Abnutzung. Dies bedingt ihre *Behandlung*. Das alte Holz soll einerseits die Fähigkeit haben, die ganze Schlagfläche vollständig und gleichmäßig zu *besamen* und die jungen Samenwüchse so lange gegen alle Unbilden der Natur zu *beschützen*, bis sie dieses Schutzes nicht mehr bedürfen, anderentheils soll sein allmählicher Abtrieb so eingerichtet werden, daß durch seinen Einschlag und sein Herausbringen der nachgezogene junge Bestand nicht beschädigt, und eine *sich gleichbleibende jährliche Abnutzung* ausführbar wird.

Dieser Zweck wirkt bestimmend auf die Höhe des *Umtriebes*. Der alte Mutterbestand muß mindestens sein voll mannbares Alter erlangt, und darf die Fähigkeit, keimkräftigen Samen zu tragen, nicht durch Altersschwäche verloren haben. Er wird mithin in der Vollkraft seines Lebens abgeerndtet. Daß er bis dahin in vollem *Schlusse* erhalten wird und nicht eine Räumde geworden sein darf, ist weitere Folge der Theorie der Besamungsschlagwirthschaft. Nur unter diesen Umständen gibt er die höchsten Massenerträge und überliefert er dem aus ihm erzogenen Bestande volle Bodenkraft zu dessen unverkümmertem Gedeihen.

Eine kräftige, gleichalterige und auf der ganzen Verjüngungsfläche gleichmäßige Nachzucht ist aber ferner abhängig von dem Eintritte der *Samenjahre*. Unsere Holzarten bringen nicht alle Jahre Samen; und wenn sie solchen tragen, ist derselbe nicht immer in den ganzen Beständen gleichmäßig reichlich und nicht jedesmal gleich kräftig. Vertheilt sich nun schon die Holzerndte des Besamungsbestandes auf mehrere Jahre dadurch, daß dem jungen Nachwuchse Schutz bis zur Erlangung seiner vollen Selbständigkeit gewährt werden muß, so wird durch den unregelmäßigen Eintritt der Samenjahre der Abnutzungszeitraum noch mehr verlängert. Auf diese Weise wird die Besamungsschlagwirthschaft ein oft schwieriges Kunststück, das nicht selten mißglückt.

Digitized by Google

Unter solchen Umständen hat die Wirthschaftspraxis folgenden Gang der Besamungsschlagbehandlung ausgebildet: Sie gliedert das Verfahren in Vorbereitungs-, Dunkel-, Licht- und Räumungsschläge.

1. Der Vorbereitungsschlag verfolgt einmal die waldbaulichen Zwecke: die Fähigkeit des Bestandes zum möglichst günstigen Samentragen und die des Bodens zur vollkommensten Besamungsempfänglichkeit vorzubereiten, und sodann die wirthschaftlichen Zwecke: Die Bestandsmasse zweckmäßig zu vermindern, doch aber beim Ausbleiben von Samenjahren noch zur Erfüllung des jährlichen Einschlagsolls eine bereite Aushiebsmasse vorräthig zu erhalten. Der Vorbereitungsschlag wird mithin in Hoffnung auf ein künftiges Samenjahr gestellt. Bei ihm werden alle diejenigen Bäume herausgenommen, welche durch schwach entwickelte oder durch solche Kronen, denen ein voller Lichtgenuß nicht beschafft werden kann, an einer reichen Samenerzeugung gehindert sind. Doch nimmt man auch hier wohl schon solche breitkronigen Stämme heraus, denen durch Aufästen nicht eine solche Form gegeben werden kann, daß sie ein gedeihliches Aufgehen und Fortwachsen der Besamung unter ihrem Blattschirme zulassen, wenn neben ihnen schlanke Stämme in so genügender Zahl sich vorfinden, daß durch deren Kronenentwickelung eine Bodenverwilderung verhütet werden kann. Auch eine Verminderung solcher Einsprenglinge, welche öfter und reichlicher Samen zu tragen pflegen und deren Samen weithin aufliegt, wird jetzt schon bewirkt, um ihre Beimischung in einem richtigen Maße zu erhalten, während Wurzelbruthölzer zuletzt gehauen oder auch wohl dadurch, daß man sie einige Jahre vor ihrem Einschlage schält, erstickt werden. Der Schluß des Bestandes darf jedoch nur soweit unterbrochen werden, als es zur Herstellung der günstigsten Bodenempfänglichkeit für die Besamung erforderlich ist. Dazu gehört, daß der Lichteinfall nicht stärker ist, als zur Zersetzung von etwa vorkommenden reichlichen Blattansammlungen und den Boden übermäßig lockernden Humusmassen nöthig ist. Beim Eintritte einer Besamung muß der Boden sich „gesetzt" und eine schwache vereinzelte Begrünung mit Waldkräutern erlangt haben. Dann sind die den Boden für das Anschlagen der Besamung abschließenden überflüssigen Blatt- und Humusmassen (Rohhumus) beseitigt, und er hat überall eine solche Festigkeit gewonnen, daß er nach erfolgtem Anwachsen der jungen Samenpflanzen nicht bei späteren Lichtungen derartig durch Humusverlust zusammensinken (sich setzen) kann, daß der Wurzelknoten der jungen Pflanzen über seine Oberfläche hinaustritt. Durch diese Zersetzung des Humus werden nur die leicht sich verflüchtigenden (in Kohlensäure, Wasser ꝛc. sich verwandelnden) Kohlenstoffverbindungen beseitigt, die ganzen Aschenbestandtheile desselben aber frei gemacht und in der Bodenoberfläche aufgespeichert. Der Nahrungsreichthum des Bodens wird dadurch mithin nicht vermindert. Das Setzen des Bodens gehet dabei noch nicht in eine derartige Bodenverhärtung über, welche das Eindringen der Keime und eine unverkümmerte Anwurzelung der jungen Pflanzen erschwert oder gar verhindert. — Dadurch, daß der Vorbereitungsschlag nicht mit einem Male, sondern nach und nach in diesen Zustand gebracht wird, werden die erwähnten wirthschaftlichen Zwecke zu erreichen gestrebt. Erscheint es im Vorbereitungsschlage oder den folgenden Schlagstellungen unzweckmäßig den erforderlichen Lichtgrad durch weitere Herausnahme von Stämmen zu erhalten oder zu vergrößern, so wird durch Aufästen der Samen- und Schutzbäume nachgeholfen.

Die mit dem Eintritte eines Samenjahres beginnenden Schlagstellungen haben vorwiegend den Zweck, die junge Ansamung zu erhalten und sie derartig zu erziehen, daß sie in möglichst kurzer Zeit kräftig genug wird, um als selbständiger Bestand von dem Schutze des Mutterbestandes frei gegeben zu werden. Nebenbei ist die Erfüllung des jährlichen Abnutzungssolls maßgebend.

2. Der Dunkelschlag (Angriffshieb) wird gestellt, sobald das gehoffte Samenjahr eintritt. Der Bestand wird dabei soweit ausgelichtet, daß das Aufgehen und Gedeihen der Besamung zwar gesichert ist, aber die Entwicklung der Forstunkräuter, welche die jungen Pflanzen durch ihre Wurzeln innerhalb des Bodens und durch ihre Stengel- und Blattentfaltung oberhalb desselben beeinträchtigen oder gar ersticken, gehindert und eine Bodenverschlechterung verhütet wird. — Dies wird durch eine möglichst gleichmäßige aber schwache Auslichtung erreicht. Schon bei diesem Hiebe wird darauf Rücksicht genommen, solche starken Stämme mit herauszuziehen, welche durch ihr späteres Herausbringen aus dem Schlage die Jungwüchse beschädigen könnten. Es sind dies namentlich die schweren Nutzschäfte, die nicht zu Klafterholz zerschnitten werden dürfen, ohne den Werthsertrag wesentlich zu schmälern. — Da aber nicht alle Theile der Besamungsschlagfläche gleich bei dem ersten Samenjahre gleichmäßig und genügend besamt zu werden pflegen, so muß dabei mit aller Vorsicht verfahren werden, damit nöthigenfalls eine Nachbesamung für die Fehlstellen noch abgewartet werden kann.

3. Die Auslichtungen (Lichtschläge) folgen dem Dunkelschlage, sobald das Bedürfniß der jungen Samenpflanzen dies erheischt. Ist die Besamung eine genügende, so bedarf der Schlag nicht mehr des Ueberhaltens von Samenbäumen, sondern nur noch von Schutzbäumen. Alle schweren Stämme werden deshalb jetzt sobald als möglich herausgenommen und nur die schwächeren zu Klafterholz bestimmten, welche auf ihrer Fällstelle zer-

Digitized by Google

schnitten und bei Schnee an die Wege gerückt werden, bleiben so lange stehen, bis der junge Bestand in Schluß gekommen ist, den Boden deckt und so hoch geworden ist, daß er den sonstigen allgemeinen klimatischen oder örtlichen Gefahren entwachsen ist.

Daß dieser Zeitraum für die verschiedenen Holzarten ebenso wie für die verschiedenen Standorte ein mehr oder minder langer sein wird, liegt auf der Hand. Die lichtbedürftigen Holzarten verlangen eine raschere Lichtung, Schattenpflanzen eine langsamere. Geschützte, bodenkräftige Lagen gewähren dem Wirthschafter volle Freiheit. Die Güte des Bodens überträgt dort die Ungunst der Beschattung und duldet langsameres Vorgehen, aber der kräftige Wuchs der jungen Pflanzen gestattet auch raschere Lichtung. Je mehr der junge Bestand der Gefahr ausgesetzt ist durch Rauhheit des Klimas oder Ungunst der örtlichen Lage (Spätfröste, Sonnenbrand ꝛc.) gefährdet zu werden, um so länger erhält man ihm den Schutzbestand, lichtet aber, sobald die namentlich auf solchen Standorten länger dauernde Strauchwüchsigkeit der jungen Samenpflanzen vollendet ist, und nun der Höhenwuchs beginnt, um so rascher. Je mehr dagegen der Boden oder die Lage erfordern, ihm die Regen- oder Thauniederschläge zu Gute kommen zu lassen, desto rascher stellt man ihn licht, nachdem er mit Hilfe der aus der Humuskraft und Beschattung des alten Mutterbestandes noch erhaltenen Bodenfrische sich angewurzelt hat.

Die Kunst des Wirthschafters liegt darin, den rechten Zeitpunkt und das rechte Maß der Lichtstellung für den jungen Nachwuchs in jedem Theile des Schlages zu erkennen und zu beachten. Dünne lange Knospen, lange Stengelglieder, dünne mattgefärbte oder gar weißlich gesprenkelte Blätter, die im Winter eine helle gelbliche Färbung (bei Buchen und Eichen) annehmen, sind Zeichen zu dunkeler Schlagstellung; kleine mattgefärbte Blätter, kurze, dicke Triebe Zeichen von plötzlich zu starker Lichtung. Dicke Knospen, kräftige Triebe, dunkelgrüne und im Winter gesättigt braun werdende Blätter dagegen Zeichen angemessenen Lichtgenusses. Ein in dunkler Schlagstellung verzärtelter Nachwuchs ist allen künftigen Gefahren mehr ausgesetzt, Frost und Dürre schaden ihm mehr, ja selbst Ungeziefer sucht ihn mehr heim, während zu stark lichtgestellte, „geschröckte," Jungwüchse sich im Seitenschutze der Mutterbäume gewöhnlich bald zu erholen pflegen.

4. Der *Räumungsschlag* tritt ein, sobald der junge Bestand so weit entwickelt ist, daß er selbständig den Boden gegen Verschlechterung und sich selbst gegen die gewöhnlichen Gefahren zu schützen vermag.

Es ist nicht zu verkennen, daß durch die reine Besamungsschlagwirthschaft unter günstigen Verhältnissen sehr schöne Bestände erzogen sind. Sie hat ihre großen *Lichtseiten*. Unmittelbar aus dem alten Plänterbetriebe hervorgegangen hält sie an der naturgemäßen Verjüngung der Wälder fest. Sie ist eine Plänterwirthschaft mit möglichst verkürztem Verjüngungszeitraume, welche in Bezug auf den Verjüngungszweck den ganzen Segen des alten Plänterbetriebes dem Walde zu erhalten und, indem sie nach erfolgter Verjüngung dem Bestande bis zu seiner Hiebsreife volle Ruhe schafft, die Nachtheile desselben von ihm abzuwenden sucht. **1.** Die Besamungsschlagwirthschaft gewährt *dem Boden vollen Schutz* da, wo er dessen bedarf, zuerst durch die Beschattung seitens der Samen- und Schutzbäume, dann durch den Schluß des verjüngten Bestandes. Dies ist aber auf leicht verödendem Boden eine Lebensfrage für den Wald. Der Wellenkalk z. B., welcher, so lange die alte Waldkraft noch im Boden steckt, eine unbedingt vollständige Besamung leicht aufnimmt, verödet unter der Kahlhiebswirthschaft. Keine Kunst vermag ihm sofort wieder eine naturgemäße und der ihm innewohnenden Kraft entsprechend ertragreiche Bewaldung zu schaffen, wenn er einmal unter Entblößung seinen belebenden Humusgehalt verloren hat. Unter solchen Mißständen muß ein sehr schwieriger und trotz aller Sorgfalt und Kunst mangelhafte Bestände liefernder Nadelholzanbau die Möglichkeit herbeiführen, ihn in ferner Zukunft wieder mit dem ihm allein naturgemäßen Laubholze zu bestocken. Auf ihm würde selbst der Versuch einer Verjüngung in Kahlhieben geradezu ein Leichtsinn sein. **2.** Ferner gewährt nur die Naturbesamung jeder Holzpflanze die Möglichkeit einer naturgemäßen *Wurzelentwickelung* vom ersten Aufkeimen an. Hierin kommt ihr nur die Vollsaat und die Einzelpflanzung mit sehr jungen Pflänzlingen für einzelne Holzarten nahe, während Platz- und Streifensaaten und Büschelpflanzungen leicht einseitig ausgebildete Bewurzelungen, und Pflanzungen größerer Pflänzlinge sehr oft eine der Natur der Holzart nicht entsprechende Wurzelbildung erzeugen. **3.** Sodann *schützt* die Besamungsschlagwirthschaft die jungen Pflanzen in ihrem zärtlichsten Lebensalter gegen Hitze und Frost (Schütte) und verhindert mehr oder weniger die massenhafte Ausbildung manches kulturverderblichen *Ungeziefers* (der Kahlhiebskinder) wie des Maikäfers und des Kiefernrüsselkäfers. **4.** Ferner liefert sie *stammreiche Bestände*, was bei Schattenpflanzen für deren Massenertrag wichtig und für schnelle Wiederherstellung der Bodenkraft von Erheblichkeit ist, **5.** und gestattet endlich die größte *Kostenersparniß*. — **6.** Auch der starke *Lichtungszuwachs* an den Samen- und Schutzbäumen während des Verjüngungszeitraumes wird als ein Segen der Besamungsschlagwirthschaft nicht ohne Grund hervorgehoben. Unter Umständen ist er von Wichtigkeit.

Diesen Lichtseiten der Besamungsschlagwirthschaft stehen aber auch manche *Schattenseiten* gegenüber, die theils

Digitized by Google

zwar unvermeidlich, zum Theile aber mehr oder weniger vermeidlich sind. **1.** Unvermeidlich sind **a.** die nicht ganz zu verhindernde Beschädigung der Jungwüchse beim Fällen der alten Hölzer und das oft so erschwerte Herausbringen der Schaftnutzhölzer aus den Schlägen, daß es wirthschaftlicher erscheint, dazu geeignete Stämme lieber zu Klafterholz zu zerschneiden und mit einem Nutzholzverluste abzusetzen. Doch verwächst der jugendkräftige Bestand solche Beschädigungen leicht. **b.** Sodann ist es die lange Wirthschaft in den Schlägen, die sich abhängig macht von dem örtlichen Eintreten der Samenjahre. Es wird dadurch eine Unsicherheit herbeigeführt, welche die Mutter vieler Mißstände ist. Unausführbar wird dabei die Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses, bei welchem die jedem Jahre zukommende Fläche abgenutzt und wieder aufgeforstet wird. Die reine Flächenwirthschaft ist damit in ihr unmöglich und die Periodenbildung des gemischten Flächen- und Massenfachwerkes eine Nothwendigkeit. Ob dies ein so großes Uebel ist, darüber läßt sich streiten. Doch hat in diesem Punkte die Kahlhiebswirthschaft das voraus, dem Ideale der Altersklassenabstufung sich mehr nähern zu können. — **2.** Vermeidliche Schattenseiten sind die aus dem Herkommen und der Theorie hervorgegangenen Verirrungen der Besamungsschlagwirthschaft, obschon sie die waldverkümmerndesten geworden sind. **a.** Da die Besamungsschlagwirthschaft aus der Plänterwirthschaft sich entwickelt hat, welche den Nachwüchsen einen Schutz bis in ihr mannbares Alter gewährte, so wurde es ihr sehr schwer, sich zu entschließen die Verjüngung und die Freigebung der Jungwüchse so rasch als möglich zu bewirken. Durch G. L. Hartig, den Vater der Besamungsschlagtheorie, ausgebildet, hielt die langsam vorwärts schreitende Dunkelschlagwirthschaft lange die Forstleute wie mit einem Zauberbanne umstrickt. Die Folgen waren (1), daß die mehr des Lichtes bedürftigen Einsprenglinge unter der dunkeln Schlagstellung verkümmerten und reine Bestände der schattenliebenden Holzarten entstanden, die aus einer nothwendigen Folge fehlerhafter Wirthschaft sogar zu einem eingebildeten Stolze der Forstmänner geworden sind. Daß dieselben verhältnißmäßig schutzlos gegen Gefahren und bei allem Massenreichthume arm an mannigfaltigen Werthen sind, konnte erst späteren Geschlechtern zur Erkenntniß kommen; denn der Wald wächst langsam. (2) Eine weitere Folge war, Verzärtelung des jungen Samenwuchses, theilweises Wiederverschwinden desselben, Verlängerung der Dunkelschlagstellung in Hoffnung auf Nachbesamungen, und schließliches Freistellen verbutteter Nachwüchse, welche ungleiche, krankhafte (Krebs) und zuwachslose wie massenarme Bestände gaben. (3) Ja die Endfolge war oft vollständige Verwilderung und schließlich eine derartige Erschöpfung der Bodenkraft, daß die Nachzucht von Laubholz stellenweis oder in ganzen Beständen unausführbar wurde und zur Umwandlung in genügsameres Nadelholz geschritten werden mußte. — **b.** Nicht weniger verderblich wirkten die aus der Theorie hervorgegangenen Verirrungen. Die Besamungsschlagwirthschaft war die einzig lehrbuchgerechte Art der Hochwaldverjüngung und das Probestück wie der Stolz der Wirthschafter. In Folge dessen wurde sie auf alle Bodenarten und Standorte und auf alle Holzarten in derjenigen Form angewendet, welche sie in den Buchenwäldern angenommen hatte. (1) Auf dem Kalke litt die Buche weniger unter der Dunkelschlagwirthschaft; auf trocknen, ärmen, leicht ausmagernden Bodenarten aber (Abänderungen des bunten Sandsteines und des Rothliegenden ꝛc. und auf dem Sandboden des Flachlandes) hat sie vielfach den Untergang des Laubholzwaldes herbeigeführt, ja oft den Boden durch dunkele Schlagstellung (in Kiefern!) so verschlechtert, daß selbst diese genügsamste Holzart dort nur kümmerlich noch fortzubringen ist. (2) Auf den rauhen Freilagen, den nach Süden geneigten Hängen und den Froststellen hat die Scheu vor rascher Nachlichtung die Entwickelung standortsgemäßer Bestände schwer beeinträchtigt. (3) Viele Eichenwälder haben in Kiefern umgewandelt werden müssen, Kiefernbestände sind in Sandschollen übergegangen, weil man nicht wagte, dem jungen auf dem noch waldkräftigen Boden erzielten Nachwuchse rasch das ihm nöthige Licht zu geben, und in den Fichtenbesamungsschlägen wüthete der Windwurf in den Schutzbäumen oder kümmerte der Nachwuchs unter der Traufe des zu dunkel gehaltenen Samen- und Schutzbestandes. — **c.** Daß die Nutzbarmachung des Stockholzes in der Besamungsschlagwirthschaft gewöhnlich keine vollständige ist, gehört zu den untergeordneten Schattenseiten derselben. Wo der Nutzwerth der Stöcke von Wichtigkeit ist, da ist die Rodung auch sehr wohl ausführbar (z. B. im Nadelholze). Einzig und allein sind es die von den Stöcken ausstreichenden Wurzeln, welche ohne Gefährdung des Nachwuchses nicht wohl genutzt werden können. Daß dieselben den Humusgehalt des Bodens nicht vermehren sollen, ist eine Einbildung. Früher oder später, je nach Boden, Lage und Wiedereintritt des Waldschlusses, werden sie zu Humus. Die schwer zu rodenden und verhältnißmäßig einen geringen Brennwerth habenden Laubholzstöcke werden gewöhnlich nicht gerodet. Der meistentheils hohe Nutzwerth der unteren Stammtheile bedingt hier einen tiefen Hieb oder Rodung der stehenden Bäume (Schiffsknien, Pflugrüstern, Kummethölzer ꝛc.).

Diesen Mißständen gegenüber versucht die **Kahlhiebswirthschaft** das Ideal des Hochwaldbetriebes zu

Digitized by Google

verwirklichen. Die Kahlhiebe, aus der Fehmelwirthschaft hervorgegangen, sind namentlich in den Fichtenwäldern stellenweise sehr alt. Die Ausdehnung jedoch, welche sie als Reaktion gegen die Besamungsschlagwirthschaft gewonnen haben, ist ein Kind der Neuzeit. Wie der alte lehrbuchgerechte „Dunkelschlagsmann" alle Wälder in Besamungsschlägen verjüngen möchte, so eifert der „Kahlhiebsschwärmer" dagegen an als gegen einen alten Zopf, und stellt den kahlen Abtrieb und die Aufforstung der Schlagflächen aus der Hand und zwar vorzugsweise durch Pflanzung als die einzige Weise „rationeller Waldverjüngung" hin. Jener wirft diesem vor: er verstände keine Besamungsschläge zu stellen, und dieser jenem: er verstände nicht zu kultiviren. Während dieses Kampfes hat sich eine dritte Sorte von Wirthschaftern ausgeschieden, welche beide für Prinzipienreiter hält und ihren Wald so verjüngt, wie es just am besten gehet.

Die Kahlhiebswirthschaft hat sich frei gemacht von der langen Dauer der Verjüngung in den Besamungsschlägen und von der Unsicherheit derselben, welche namentlich durch den ungleichen Eintritt der Samenjahre und das bei nicht gehörig vorbereitetem Boden ungleiche oder ungenügende Anschlagen der Besamung und das von der richtigen Lichtung abhängige Gedeihen der Verjüngung bedingt wird. Sie *treibt* die Schlagfläche, welche nach Maßgabe der Flächengröße und der Massenerzeugung des Waldes dem Nutzungsjahre zukommt, *kahl ab und forstet sie „aus der Hand" künstlich wieder auf.* Da der jährliche Samenbedarf jetzt aus den Samenhandlungen stets leicht und in guter Beschaffenheit zu beziehen ist, und das ganze Kulturverfahren durch die Ausbildung des Holzanbaues sich zu einer hohen Kunstfertigkeit entwickelt hat, so kann eine Stockung des Betriebes nicht eintreten. Ebenso können auf Jahre hinaus die Größen der aufzuforstenden Flächen vorausbestimmt und der Bedarf an Samen und Pflanzen bemessen werden, wodurch dieses Verfahren der Hochwaldbegründung ebenso einfach als sicher wird.

Der *Zweck* der Kahlhiebswirthschaft: künstliche Aufforstung der jährlichen Hiebsflächen, bedingt ihre *Behandlung*. Der durch Abtrieb des Vollbestandes freigelegte Boden muß fähig sein und bleiben dem angebaueten jungen Bestande das unverkümmerte Anwachsen zu gestatten und ihm die nöthige Bodenkraft bis dahin zu bewahren, daß er wieder in Schluß gekommen ist und er den Boden selbst zu schirmen und zu verbessern vermag; sodann ist der Wiederanbau so einzurichten, daß der junge Waldbestand bis zur Schlußvollendung gesichert ist, die Unbilden des Standortes und Klimas zu überwinden. Endlich ist die Möglichkeit voller Nachhaltigkeit der Wirthschaft sicher zu stellen.

Die *Höhe des Umtriebes* hat bei der Kahlhiebswirthschaft nicht die Bedeutung, welche ihr in der Besamungsschlagwirthschaft zukommt, weil sich jene von der Fähigkeit der Bestände, keimkräftigen Samen selbst erzeugen zu müssen, frei gemacht hat. Derselbe hängt hier mithin lediglich von der wirthschaftlichen Zweckmäßigkeit ab und kann niedriger bestimmt werden, als das mannbare Alter bedingt.

Der *Gang* der Kahlhiebswirthschaft ist folgender, wobei nicht aus den Augen zu verlieren ist, daß derselbe sich ebenso in den *Fichtenwäldern* aus dem Fehmelbetriebe ausgebildet hat, wie dies bei der Besamungsschlagwirthschaft in den *Buchenwäldern* aus dem Plänterbetriebe geschehen ist. — Die jährliche Schlagfläche wird *kahl abgetrieben*, und das Stockholz *gerodet*. Wird dadurch nicht schon ein der Wiederaufforstung günstiger *Bodenzustand* herbeigeführt, und ist es nöthig, vorhandene Rohhumusmassen sich erst noch zersetzen und verflüchtigen zu lassen, oder hindert die Abfuhre des eingeschlagenen Holzes oder die Besorgniß vor Rüsselkäferfraß ꝛc. die Kultur im ersten Jahre vorzunehmen, so bleibt die Schlagfläche so lange liegen, bis diese Mißstände gehoben oder die Besorgnisse beseitigt sind. Sorgfältig wird darauf geachtet, daß eine Bodenverwilderung nicht eintritt. Je nach Boden, Lage und Klima und je nach den wieder anzubauenden Holzarten, den zu besorgenden Kulturschäden und den Absatzverhältnissen kann dieses *Ruhenlassen der Schlagflächen* ganz zu vermeiden sein oder ein oder mehrere Jahre dauern.

Die alsdann folgende *Kultur* wird derartig bewirkt, daß einmal die Bodenkraft bis zum wiedereintretenden Bestandesschlusse nicht derartig zurückgeht, daß eine Benachtheiligung des Holzwuchses herbeigeführt werden könnte, und daß ferner der Bestand den Gefahren seines Jugendalters schnell entwächst und die anzubauenden Holzarten wie die Dichtigkeit der Bestockung den Standorts- und Absatzverhältnissen entsprechen. Diese Verhältnisse bedingen die Wahl der *Kulturweise*.

Mit der Ausbildung des Kulturverfahrens ist die Anwendung der *Saat* immer mehr zurückgetreten. Nur wo die Kulturmittel (auch durch mangelnde Arbeitskräfte) beschränkt sind, wo Holzarten sie räthlich machen und die Standortsverhältnisse sie zulassen oder diese und auch die Absatzverhältnisse eine dichte Bestockung erfordern, wird sie jetzt in der reinen Kahlhiebswirthschaft noch angewendet. Ihr Hauptvorzug lag früher in ihrer größeren Billigkeit. Die Ausbildung des *Pflanzverfahrens* macht dieses jetzt meistentheils billiger und sicherer. Es ist zur Regel geworden. Man pflanzt die Pflänzlinge nicht größer und nicht enger, als die Verhältnisse es verlangen, und nach dem am mindesten kostspieligen Verfahren. Wildlinge werden nur da verwendet, wo solche in guter Beschaffenheit zu haben sind. Die Erziehung

Digitized by Google

der Pflänzlinge in Saatkämpen und Pflanzschulen ist Regel. Das Nähere hierüber gehört in die Lehre vom Holzanbau.

Der Kahlhiebsbetrieb hat zur Sicherung der Nachhaltigkeit der Wirthschaft die Lehre von der Hiebsfolge zu hoher Ausbildung gebracht. Eine je größere Ausdehnung die im Gegensatze zu den Kesselhieben des Fehmelbetriebes sich ausbildenden Großschläge in den Fichtenwaldungen gewannen, um so mehr waren sie mit ihrem Aelterwerden dem Windbruche ausgesetzt, wenn nicht Sorge getragen wurde, sie durch eine gegen die Sturmrichtung vorrückende Führung des Hiebes und durch eine Mantelbildung an den Bestandsrändern zu sichern. Zur Herstellung einer solchen Bestandsordnung reihete man die in Perioden zusammengefaßten Altersklassen derartig aneinander, daß der Hieb im Wesentlichen von NO. nach SW. vorrückte, da die gewöhnliche Sturmrichtung aus SW. kommt. Im Periodenfachwerke deckte man einen Bestand der Isten Periode nach Westen und Süden durch solche der IIten Periode, diese durch solche der IIIten und so fort; oder man sorgte, um nicht zu große nahezu gleichalterige Bestandesflächen zusammen liegen zu haben, dergestalt für eine Unterbrechung, daß vor einem Bestande der Iten Periode ein solcher der IIIten, und vor diesem ein solcher der Vten lag, und ebenso die Bestände der IIten, IVten und VIten Periode aufeinander folgten. Bei einer Reviereintheilung von Süd nach Nord und von West nach Ost (Jagen) mußten sowohl nach Süden wie nach Westen hin die jüngeren Bestände vor den älteren zu liegen kommen. Um diesem Ideale einer regelrechten Bestandslagerung nahe zu kommen (Hauungsplan), wurden früher selbst Opfer nicht gescheut. Man trieb wohl Bestände vor ihrer vollen Hiebsreife ab, und ließ andere älter werden, als es gut war.

Die neuere Zeit hat begonnen sich von einer solchen Peinlichkeit freier zu machen, und die Opfer durch Herstellung von regelmäßigen Hiebszügen möglichst zu vermeiden. — Doch sind hierbei zwei wesentliche Verschiedenheiten der Ausführungsweise in's Auge zu fassen. Die eine schließt sich dem Periodenfachwerke eng an. Sie theilt jeden Forst in Wirthschaftsbezirke (gleichsam Unterblöcke) und sucht in jedem derselben ein vollständiges, möglichst normales Altersklassenverhältniß dadurch herzustellen, daß jährlich nur an einer einzigen Stelle ein Schlag abgetrieben wird. Macht die Lagerung der Altersklassen dies für den ersten Umtrieb nicht möglich, so wird es durch den „Hauungsplan" wenigstens für den zweiten angebahnt. Jeder Wirthschaftstheil bildet somit einen einzigen geschlossenen Hiebszug für den ganzen Umtrieb, in welchem jede Altersstufe nur einmal vertreten und die Bestandeslagerung derartig ausgebildet ist, daß die älteren Bestandesklassen gegen die Sturmrichtung immer durch jüngere gedeckt sind. Können dabei die Altersklassenflächen vom ältesten bis zum letztjährigen Schlage in ununterbrochener Reihenfolge aneinandergelegt werden, so wird dadurch das Ideal des Hochwaldbetriebes allerdings verwirklicht. Aber die Gefahren, denen unsere Wälder, zumal die Nadelholzforsten, ausgesetzt sind, lassen es nur ausnahmsweise dazu kommen. — Es liegt auf der Hand, daß bei dieser Art von Hiebszugsbildung die Opfer des Periodenfachwerkes nicht vermieden werden, ja daß es nur als eine Ausartung desselben anzusehen ist. — Die andere Art dagegen ist es, welche solche Opfer möglichst umgeht. Sie bestimmt nach den Absatz- und Standortsverhältnissen die beizubehaltende oder nachzuziehende Holzart und deren Umtrieb und stellt danach die Größe der jährlichen Schlagfläche für das ganze Revier fest. Sodann theilt sie unter Berücksichtigung der natürlichen Gliederung der Bodenverhältnisse das Revier in Hiebszüge, indem sie aus den vorhandenen Beständen Wirthschaftsabtheilungen bildet, die früher oder später in ununterbrochener Schlagfolge abgetrieben und verjüngt werden können. Diese bilden die Grundlage für die Feststellung des gegenwärtigen Altersklassenverhältnisses. Eine Perioden-eintheilung wird damit vermieden. Nun werden die Abtheilungen, deren demnächstiger Abtrieb durch ihr Alter oder ihre Bestandsbeschaffenheit geboten ist, ausgewählt und die Schlagflächen unter Anhalt an die Normalschlagfläche für das ganze Revier für den nächsten 5- bis 20jährigen Wirthschaftszeitraum bestimmt. Dadurch, daß in jedem Jahre die demselben zukommende Fläche abgetrieben und wieder angebaut wird, wird die Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses angestrebt. Die Zahl der Jahresschläge für jedes Revier hängt von den Bestandsverhältnissen und der natürlichen Bodengliederung ab. Durch Vertheilung der Jahresschläge auf verschiedene Abtheilungen nach Maßgabe der Verschiedenheit der Standortsgüte und der Bestockung werden massenärmere und massenreichere Bestände gleichzeitig abgenutzt und dadurch einestheils eine Ausgleichung des Jahreseinschlages herbeigeführt, anderentheils aber eine Vertheilung und Verkleinerung der Jahresschläge bewirkt, welche die Herstellung eines möglichst normalen Altersklassenverhältnisses begünstigen und die Ausdehnung derjenigen Unglücksfälle, von welchen nur einzelne Altersklassen heimgesucht werden, verringern. Opfer zur Erzielung einer dem Periodenfachwerke entsprechenden Bestandsordnung werden dadurch vermieden. In jeder einen selbständigen kleinen Hiebszug bildenden Wirthschaftsabtheilung (Berg, Wand, Distrikt) wird der Hieb der Sturmrichtung entgegengeführt. Wo Berg- und Thalbildung eine Abweichung der Hiebsrichtung von der allgemeinen Sturmrichtung bedingt, wird der Hiebszug solchen örtlichen Sturmrichtungen angepaßt. Ebenso kann die Richtung, aus welcher erfahrungsmäßig

Digitized by Google

Duftanhang zu kommen pflegt (Niederungen, Gewässer) oder aus welcher her in Laubholzwäldern Frostwinde schädlich werden (Nordost), für die Auslegung der Hiebszüge maßgebend werden. Gegen die Gefahren des Schneebruches schützen sie nicht.

Da es hierbei nicht zu umgehen ist, daß durch den Abtrieb vorliegender älterer Bestände die jüngeren in einem Alter freigestellt werden, in welchem sie sofort oder doch vor Erreichung ihrer Haubarkeit der Windbruchsgefahr erliegen könnten, so hat sich in diesen Forsten ein vollständiges Mantelsystem ausgebildet. Dadurch, daß die Randbäume nach ihrer freien Seite hin fester anwurzeln und sich ihre Beastung bis auf den Boden bewahren, sind sie sturmfester als die im Bestandesinnern emporgewachsenen Stämme. So bilden sie einen schützenden Mantel für diese. Eine solche Bemantelung wird im Innern der Reviere da benutzt, wo sie als natürliche Bildung sich findet, z. B. an Eisenbahnlinien, Kunststraßen, Hauptabfuhrwegen, Gewässern ꝛc., oder künstlich dadurch hervorgerufen, daß die Wirthschaftsabtheilungen, soweit das Verhältniß ihres Bestandesalters zu dem jener Bestände, welche auf der Sturmseite vor ihnen liegen, es erfordert, durch Sicherheitsstreifen von diesen getrennt werden. Dies sind bis 5 Ruthen breite Schneißen (Gestelle), welche entweder von der Bestandsbegründung an dazu bestimmt werden und dann unbepflanzt bleiben, oder in einem Alter, welches die Mantelausbildung noch zuläßt, an den Gränzen der Wirthschaftsabtheilungen in der erforderlichen Breite aufgehauen werden. Letztere heißen: Loshiebe. — Um Laubholzbestände gegen das Forttreiben des Laubes zu schützen, umgiebt man dieselben auch wohl mit einem Mantelstreifen von Fichten oder auch Tannen, wenn Laubholzmäntel nicht genug Schutz gewähren. Diese werden bei den Wirthschaftshilfen abgehandelt werden.

In der neueren Zeit tritt überall das Bestreben hervor, aus dem Großschlagbetriebe immer mehr in den Kleinschlagbetrieb überzugehen. Die Gefahren, welche großen gleichalterigen Beständen aus Frost, Hitze und Unkraut in der Jugend, ferner aus Feuer und Ungeziefer aller Art, aus Dust- und Schneebruch, oder durch Entführung der feuchten Waldluft und die daraus folgende Austrocknung, und im Alter aus dem Windbruche, sowie bei dem Wiederanbaue und der nachherigen Pflege aus der die Aufmerksamkeit ermüdenden Gleichförmigkeit und Unübersichtlichkeit erwachsen, heben den Segen auf, welcher in der Zusammenfassung des Hiebes, des Absatzes und der handwerksmäßig ausführbaren Wiederaufforstung von Großschlägen für die Wirthschaft liegt. Man theilt deshalb die alten großen Jagen und Distrikte und verjüngt auch diese wieder in Theilen.

In Forsten, in denen die Sturmrichtung die Hauptberücksichtigung erfordert, hat sich der Schmalschlagbetrieb ausgebildet. Die Schmalschläge sind mehr oder minder breite Absäumungen der Bestandsränder des haubaren Hiebszuges. Dadurch wird der Segen, welchen der Seitenschutz des alten Bestandes in der Fehmelwirthschaft dem jungen Orte brachte, mehr oder minder auch für diese Art des Hochwaldbetriebes nutzbar gemacht, ja auch eine Hilfsbesamung für die Schlagfläche vom stehenden Bestande aus erlangt. — Insofern diese Art der Bestandsbegründung eine Mischung der Besamungsschlag- und Kahlhiebswirthschaft bekundet, wird sie bei Gelegenheit der gemischten Schlagwirthschaft des Hochwaldes, und insofern sie in eine Mischung des Fehmel- und Hochwaldbetriebes übergeht, unter Betriebsartenmischungen behandelt werden. — Die kleinen Schläge zersplittern zwar die Wirthschaft mehr, die aus ihnen erzogenen Bestände sind aber den Waldgefährden weit weniger ausgesetzt und gestatten, indem sie die Aufmerksamkeit weniger ermüden, eine die Standortsverhältnisse bis in das Einzelne berücksichtigende Wiederaufforstung. Die Pflanzenerziehung in den ihnen angemessenen kleineren Wandelkämpen ist jedoch etwas kostspieliger.

Die Kahlhiebswirthschaft hat im Gegensatze zum Besamungsschlagbetriebe ihre sehr großen Lichtseiten. Durch die strenge Ordnung, welche sie in die ganze Wirthschaft bringt, nähert sie sich dem Ideale des Hochwaldbetriebes weit mehr. **1.** Ihre Abnutzungsweise der Schlagflächen ist eine wertherhaltendere und weniger kostspielige. Die Windbruchgefahr, welcher die Samen- und Schutzbäume namentlich in den Besamungsschlägen der Fichten- und Kiefernwaldungen so leicht erliegen, fällt bei ihr fort. Sie gestattet die höchste und zweckmäßigste Ausnutzung der zu fällenden Bäume (Schaftnutzhölzer), und erleichtert das Roden des Stockholzes mit sammt dem Wurzelholze. Das Ausrücken des Holzeinschlages zumal des Klafterholzes wird oft bei ihr ganz unnöthig, wodurch an Werbekosten gespart wird. Sodann beschränkt sie die ganze Holzernte auf die möglichst kleinsten Flächen, erleichtert die Köhlerei und macht es möglich, die Holzabfuhrwege mit den geringsten Kosten in Stand zu setzen und zu unterhalten. **2.** Die Sicherheit, Schnelligkeit und Angemessenheit der Wiederaufforstung ist bei ihr größer; **a.** denn sie ist von dem Eintritte der Samenjahre unabhängig; **b.** durch den Umbruch bei der Stockholzrodung wird der Boden schon verbessert und für die Kultur vorbereitet; **c.** die Nachbesserungen sind weniger schwierig als in Besamungsschlagverjüngungen, ja sie macht **d.** allein eine den Verhältnissen entsprechende Wiederbewaldung der Schlagflächen mit Baumholz da möglich, wo Stockausschläge und Wurzelbrut eine Naturbesamung nicht zulassen, was bei Umwandlungen von Mittelwaldbeständen in Hochwald von erheblicher Wichtigkeit ist. **e.** Auch vermag sie allein die Kulturen mit dem geringsten Kostenaufwande zweckentsprechend

Digitized by Google

auszuführen, da nur bei ihr sich das jährliche Bedürfniß an Samen und Pflanzen auf längere Jahre voraus vollständig übersehen läßt, und in Ausbildung des Kulturverfahrens wie der Aufseher und Arbeiter das höchste geleistet zu werden vermag. **f.** Den gewöhnlichen Verjüngungsmißständen kann durch zweckmäßige Ausführung der Kulturen wesentlich vorgebeugt werden, zumal die Jungwüchse nach Beendigung der Kultur vollständige Ruhe haben und den unvermeidlichen Beschädigungen nicht ausgesetzt sind, welchen dieselben in den Besamungsschlägen durch den Einschlag und das Hinausbringen der Schutzbäume unterliegen. **g.** Sie allein ist im Stande, gleich bei der Wiederaufforstung einen Zustand der Bestände zu begründen, wie er den Standortsverhältnissen und der höchsten Werthserzeugung bis in das Einzelnste entspricht. Eine richtige Wahl und Mischung der Holzarten, der Anbau solcher, welche in den alten Mutterbeständen nicht vorkommen, wird ermöglicht. Eine Ausführung, welche gestattet, für langsamer wachsende Holzarten bereits entwickeltere Pflänzlinge zu wählen, oder dieselben einige Jahre früher anzubauen, rascher wüchsige aber als jüngere, kleinere Pflänzlinge zu verwenden, oder sie später in Nachkulturen einzusprengen, für zärtlichere Holzarten erst Schutzhölzer anzuziehen, bevor sie eingepflanzt oder eingesäet werden, ist nur bei ihr in möglichster Vollkommenheit erreichbar. Ferner vermag nur die Pflanzung einen solchen Verband herzustellen, der jeder Pflanze von der ersten Entwicklung an einen Wachsraum gewährt, welcher die höchste Ausbildung einer jeden derselben zuläßt, die Stammarmuth der Bestände als Mittel höchster Werthserzeugung des Einzelstammes ermöglicht und dadurch, daß so die höchsten Massenwerthe in kürzerer Zeit zur Reife gebracht werden, eine Abkürzung des Umtriebsalters kunstgerecht einleitet. **h.** Endlich gestattet der reine Holzanbau landwirthschaftliche Zwischen- und Beinutzungen, sei es zur besseren Kulturvorbereitung, sei es als Nebennutzung (auch Gras) oder zur Förderung des Wuchses der Holzpflanzen. Dadurch werden die Kulturkosten vermindert oder die Baarausgaben dafür durch Baareinnahmen von der Kulturfläche theilweise oder ganz ersetzt. — **3.** Die Kahlschlagwirthschaft gewährt namentlich durch ihre Ausbildung der Hiebszüge und in ihrer Annäherung an den Schmalschlagbetrieb eine größere Sicherung gegen die den Nadelholzwaldungen drohenden Gefahren des Wind- und Duftbruches, ja sie soll durch geschickte Wahl des Kulturverfahrens selbst die Gefahren des Schneebruches zu mindern vermögen, indem sie auf den ihm unterliegenden Standorten Reihenpflanzungen mit kräftigen Einzelpflänzlingen derartig anwendet, daß der Schnee zwischen die Pflanzreihen treibt und sich dort auf dem Boden ablagert. **4.** Der Kahlschlagbetrieb ist es ferner, der einzig und allein die Herstellung eines vollkommen normalen Altersklassenverhältnisses möglich macht und hierin das Ideal der Hochwaldwirthschaft verwirklicht. Hier sind Jahresabstufungen der Altersklassen für den ganzen Umtrieb möglich und bei einer dem Winterschlage sofort folgenden Frühjahrkultur mit einjährigen Pflanzen sogar der Wegfall unkultivirter Schlagblößen. — **5.** Alle diese Eigenschaften drücken dieser Wirthschaftsweise den Stempel einer Einfachheit, Kunstlosigkeit und Bequemlichkeit in Bezug auf die Wirthschaftsausführung auf, wie solches keine andere Wirthschaftsform vermag. Alle geistigen Arbeiten der Einrichtung und Kontrole können der Aufsichtsbehörde überlassen bleiben. Der Wirthschafter ist lediglich ausführender Beamter. Selbst die Fehler, welche so leicht bei der Schlagstellung in Besamungsschlägen möglich sind, vermag er nicht einmal zu machen, da ihm auch diese Arbeit erspart wird. Das Herunterhauen, Ausnutzen und Versilbern des Einschlages, die Pflanzenerziehung und Kultivirung der Schlagfläche, wofür das Verfahren ebenfalls höheren Orts bestimmt werden kann, sind die einzigen Ansprüche, welche an seine fachliche Ausbildung gemacht werden. Dadurch gestattete diese Wirthschaftsweise eine bedeutende Ersparniß an Verwaltungsausgaben, indem geringeres Bildungserforderniß auch eine geringere Besoldung angänglich macht.

Hiermit beginnen aber auch ihre Schattenseiten. Die hauptsächlichsten derselben sind, **1.** daß nicht alle Standorte dieselbe ertragen. Auf den heißen, ihren Humusgehalt rasch verlierenden und dann fast vollständig anbauunfähig werdenden Kalk- und Gypsbodenarten würde der Kahlschlagbetrieb das sicherste Mittel der Waldzerstörung sein. Er paßt nur für die kräftigen, nicht leicht verödenden, einen baldigen vollen Pflanzenschluß nicht verlangenden Böden und Standorte, nicht aber für diejenigen, auf welchen die jungen Holzpflanzen eines Schutzes gegen Frost- und Hitzeschaden bedürfen. **2.** Sodann paßt er nur für die härteren Holzarten, die keinen Schutz verlangen. Daß günstige Jahre und Standortsverhältnisse auch von schutzbedürftigen Holzarten wohlgerathene Kulturen möglich gemacht haben und daß andererseits in ungünstigen Jahren die jungen Pflanzen in den Besamungsschlägen ebenso wie in den Freikulturen erfrieren, ist kein Beweis für die Vortrefflichkeit der Kahlhiebswirthschaft den Besamungsschlägen gegenüber. In mißrathenen, oder auch nur lückig gewordenen Freikulturen leidet im großen Ganzen die Bodenkraft viel mehr als in den Besamungsschlägen, wo der Boden durch die Schutzbäume noch einige Beschattung nach solchen Unfällen behält. Die Nachbesserungen mit härteren Holzarten (Fichten ꝛc.) bewirken auch auf den Kahlschlägen sehr oft eine durchaus zufällige Mischung. **3.** Daß der Kahlhiebswirthschaft die Ausbildung des Maikäfer- und Rüsselkäferschadens durch Begünstigung der massenhaften Ent-

Digitized by Google

wicklung dieses Ungeziefers zugeschrieben wird, ist bereits erwähnt. 4. Diese Naturverhältnisse sind es, welche diese Art der Waldbegründung dann weit kostspieliger machen, als dies bei der Besamungsschlagwirthschaft der Fall ist, wenn sie es mit Holzarten und Standorten zu thun hat, die nicht blos eine geschickte Behandlung bei ihrem Anbau, sondern auch günstige Witterungs- und Standortsverhältnisse für ihre Jugendentwicklung verlangen. 5. Die thatsächlichen, weil nicht immer vermeidlichen, Folgen davon sind, daß Forstverwaltungen und Wirthschafter früher oder später den Versuch aufgeben, durch die Kahlhiebswirthschaft das Ideal des Hochwaldbetriebes da zu erreichen, wo es sich nicht um Fichten und Kiefern allein handelt, oder, wenn sie daran festhalten, die Nachzucht reiner Bestände, wozu die Waldnatur des Nordens und der Gebirge in Deutschland ohnehin schon neigt, begünstigen. 6. Gefördert wird diese Erscheinung durch die Einfachheit, Kunstlosigkeit und Bequemlichkeit dieser ganzen Betriebsweise. Sie macht die Wirthschafter einseitig. Die Vorliebe für besondere Kulturweisen und Holzarten, die Begeisterung für das Schematische des ganzen Betriebes, die Leichtigkeit, sich von den Beschränkungen höherer Umtriebe loszulösen und mangelhaft werdende Bestände lieber abzutreiben und wieder aufzuforsten, als nach Heilmitteln für Erhaltung der Bodenkraft und weitere Werthsentwicklung in denselben zu forschen, die Achtlosigkeit bei Ueberschreitung der naturgebotenen Gränzen der Hochwaldlagen, die Sorglosigkeit in der Wahl leicht zu kultivirender und unter günstigen Absatzverhältnissen geldertragreicher aber nicht standortsgemäßer Holzarten; alles dies, sowie die naive Sicherheit in dem Vertrauen auf die Unfehlbarkeit der Rechenexempel und Formeln für den dereinstigen Massen- und Geldertrag, und die Zuversichtlichkeit, daß solche Wirthschaftsweise allein es ist, welche alle Mängel der Forstwirthschaft für alle Holzarten und alle Standortsverhältnisse auszuheilen vermag, daß es Mangel an Einsicht oder gutem Willen, oder daß es gar geistige Trägheit ist, dies nicht zu erkennen, und daß das Festhalten an anderen Wirthschaftsweisen ein nicht mehr zeitgemäßes Befangensein in abgelebten Zuständen und Anschauungsweisen ist, dies alles findet sich nirgends ausgeprägter als bei den Kahlhiebsschwärmern. — Auch das wird sich ändern. Denn der Kahlhiebsbetrieb ist das jüngste und darum gehätschelte Kind der Hochwaldwirthschaft. Er wird sich die Hörner auch noch ablaufen.

Weder die reine Besamungsschlagwirthschaft noch der Kahlhiebsbetrieb haben es vermocht, für sich allein die Aufgaben der Hochwaldwirthschaft zu lösen. Die Waldverhältnisse sind viel zu mannigfaltig, als daß ein Heilmittel gefunden werden könnte, welches für alle gleich vortrefflich wäre. Beide haben bei passenden Standortsverhältnissen und Holzarten ganz Vorzügliches geleistet: der Besamungsschlagbetrieb in Buchen und die Kahlhiebswirthschaft in Fichten und Kiefern; aber gerade da, wo sie Vorzügliches geleistet haben, haben sie auch die Mischhölzer ausgetrieben. Reine Buchenbrennholzbestände und reine Fichten- und Kiefernbestände mit ihren Windbruch- und Ungeziefer-Schäden sind ihre bestgerathenen Kinder. Eine wie die andere hat in unseren Laubwäldern die Fehler früherer Wirthschafter oder das Ungeschick der jetzigen mit Fichtenpflastern auszuheilen versucht. So ist in seinen Erfolgen, glücklichen wie unglücklichen, gerade eines so viel werth als das andere.

Der gegenwärtige Hochwaldbetrieb ringt sich von den Einseitigkeiten los, welche jede Ausschließlichkeit des Verfahrens mit sich bringt. Er führt eine **gemischte Hochwaldwirthschaft,** hilft durch künstliche Kulturen in den Besamungsschlägen nach und schafft Vorbesamungen bei Kahlhieben. In ersteren hält er fest an der Bestandswirthschaft, in letzterem an der Schlagwirthschaft, und hält es nicht für einen Widerspruch in der Idee eines regelrechten Betriebes, wo Standort und Holzarten es verlangen, bei der Bestandswirthschaft den künstlichen Anbau und bei der Schlagwirthschaft die Naturbesamung vorzugsweise zu begünstigen. Wenn dabei auch die Gränzen dieser Wirthschaftsweisen derartig ineinander übergehen, daß man oft nicht sagen kann, wo die eine Form aufhört und die andere anfängt, so haben sich doch bereits ganz bestimmte Grundzüge für die eine, wie für die andere ausgebildet und gestatten eine wissenschaftliche Gliederung.

Die gemischte Bestandswirthschaft hat sich am reinsten in den Laubholz-Hochwaldungen da ausgebildet, wo eine Hochwaldbodendecke vorhanden ist, d. i. in den „regelmäßigen Laubholzhochwaldungen". In ihnen ist die Besamungsschlagwirthschaft die Regel und die Handkultur Hilfe. Auch in den gemischten Kiefern- und Fichtenwäldern mit feuchter Luft und die jungen Pflanzen zerstörenden Spät- und Frühfrösten (Ostpreußen: Guttstadt) scheint sie das einzige Mittel sicherer und die Bodenkraft erhaltender Waldverjüngung zu sein. Auf Gebirgslagen, in denen der Windbruch Beachtung erfordert, geht sie in die gemischte Schlagwirthschaft über.

Die Schlagstellung in solchen Wäldern wird dunkler gehalten, wo die Schattenhölzer, — lichter, wo die lichtliebenden Holzarten vorzugsweise begünstigt werden sollen. Frostschaden kann zu tief beasteten Schattenhölzern als Schutzholzüberhalt (Fichte selbst für Kiefernmitbesamung) führen. Auch bei dieser Wirthschaftsform werden die schweren Schaftnutzhölzer möglichst frühzeitig herausgenommen und der Schutzbestand aus schwächeren, demnächst als Klafterholz aufzuarbeitenden Stämmen ge-

Digitized by Google

bildet. Aufastung dient zur Regelung der Lichtgebung, wie denn die Regeln der Schlagstellung dieselben sind, wie in der reinen Besamungsschlagwirthschaft.

Der Holzanbau zerfällt hier in Bodenvorbereitungen nebst Kulturhilfen und Vorkulturen und in Nachkulturen und Nachbesserungen.

Die Bodenvorbereitungen dienen zur Empfänglichmachung des Bodens für die Naturbesamung. Oft genügt ein Schweineeintrieb. Gewöhnlich wird der Boden in den ganzen Beständen oder auf den nicht empfänglichen Stellen mehr oder minder voll oder in Streifen aufgepflügt oder aufgeegget oder wund gerecht (geharkt) oder wund gehackt. Rohhumusmassen werden beseitigt oder in Haufen oder Bänken zusammengebracht. Beim Hacken begnügt man sich auch wohl mit platzweiser Bodenverwundung.

Weitere Kulturhilfen treten ein nach Abfall des Samens. Hierher gehört das Uebererden des Eichel- und Buchelabfalles, oft mit Zuhilfenahme von Handsaaten.

Vorkulturen kommen vorzugsweise bei den einzusprengenden Holzarten in Anwendung, denen ein Vorsprung vor der Naturbesamung verschafft werden muß, wenn sie später durch diese nicht erstickt werden sollen. Dies geschieht z. B. mit Weißtannen, die in die Vorbereitungsschläge eingesäet oder eingepflanzt werden, oder mit Eichen, die auf angemessenen Standorten in Löcherhieben oder unter dem Schutze einer bei voller Humuskraft des Bodens sofort sehr licht gegriffenen Schlagstellung durch Saat oder Pflanzung eingebracht werden. Die eigentlichen Einsprenglinge: Esche, Ahorn und Rüster, fliegen gemeiniglich von selbst reich genug an und es genügt eine sie fördernde raschere Lichtgebung. Im Wege der Vorkultur werden auch Eichen und Buchen und unter Umständen auch Fichten in Kiefernbesamungsschlägen eingesprengt.

Nachkulturen werden entweder vor der Räumung des Samenschlages oder nach derselben bewirkt und haben den Zweck einmal, den eingesprengten Holzarten den Charakter der Einsprenglinge zu erhalten, und ferner, die Einsprengung durch lichtliebende und schnellwüchsige oder durch schattenertragende Holzarten zu vervollständigen. Zu ersteren gehört die Durchpflanzung der im Wege der Vorkultur erzogenen und nun vorwüchsig gewordenen Eichenstellen mit Buchen und der Weißtannenstellen mit Fichten oder Buchen, wenn in denselben ein genügender Buchenanflug sich nicht eingefunden hat. Ein Gleiches ist bei dem Naturanfluge der Eschen, Ahorne und Rüstern der Fall. Zu letzterem gehört die nachträgliche Einpflanzung von Kiefern und Lärchen in Buchen- und Eichenbesamungen und auch wohl von Eschen ꝛc. bei mangelndem Naturanfluge auf frischen Bodenstellen.

Die Schlagnachbesserungen schließen sich diesen an. Sie ergänzen den Besamungsbestand da, wo es ihm Noth thut, und in der Weise, wie es jede Stelle bedarf. Wo diese erforderlich sind, macht man sie so früh als möglich, womöglich schon in den Lichtschlägen und wartet die Räumung nicht ab. Dies ist namentlich der Fall auf leicht verödenden Bodenarten und Lagen. Auf kräftigem Boden und in frostfreien Lagen kann nach der Räumung die Ausbesserung folgen.

Weiter geht die gemischte Bestandswirthschaft in den unregelmäßigen Hochwaldungen, zumal in den Uebergangswaldungen aus Mittel- in Hochwaldwirthschaft. Hier fehlt oft eine Hochwaldbodendecke, und plänterwaldartiger Unterwuchs oder mittelwaldartige Stockausschläge werden der Besamungsschlagstellung hinderlich. Diese beschränkt sich deshalb auch auf die Stellen, auf welchen der Boden für Naturbesamungen empfänglich ist, und treibt zu nachfolgender standortsgemäßer Auspflanzung da kahl ab, wo jenes nicht angänglich ist. Sind Kulturmittel zu vollständiger Rodung der Unterwuchs- und Ausschlagstöcke verfügbar, oder sind diese — und wenn auch nur gegen Erstattung der Rodekosten, auch wohl bei Selbstrodung der Abnehmer — absetzbar, dann kann die Besamungsschlagwirthschaft vorwiegen. Bei dem plänterwaldartigen Unterwuchse genügt oft das Abbuschen desselben vor der Stellung des Vorbereitungsschlages. Solche Stöcke sterben dann rasch ab, jener aber kann als Kulturschutz- und Treibeholz z. B. für Eichen sehr wohl benutzt werden und in unverbutteten Horsten zur Bestandesfüllung dienen.

Bei diesen Formen der gemischten Hochwaldwirthschaft tritt die schlagweise Verjüngung zurück und die bestandsweise Verjüngung herrscht vor. Sie gehören dem Periodenfachwerke an.

Bei der gemischten Schlagwirthschaft dagegen ist die erstere die Regel. Diese hat sich vorzugsweise in den gemischten Nadelholzwaldungen ausgebildet, wo es darauf ankommt, die Mischung zu erhalten, um dieselben sturmfester zu machen oder die Bodenkraft zu pflegen.

Dort hat sich der Vorverjüngungsbetrieb ausgebildet. Sein Wesen besteht darin, daß vor dem Kahlhiebe der Bestand mit den schattenliebenderen und langsamer wachsenden Holzarten besamungsschlagartig verjüngt und nach dem Kahlhiebe die Hauptholzart eingepflanzt oder eingesäet wird. Zu diesem Zwecke wird in den Hiebszügen eine ganze Reihe von Jahresschlägen besamungsschlagartig bewirthschaftet. Die entferntesten werden als Vorbereitungsschlag gestellt, die darauffolgenden dunkelschlagartig behandelt und die nächsten dem Bedürfnisse der Naturbesamung entsprechend gelichtet, der letzte aber, welcher die dem betreffenden Hiebsjahre zukommende Schlagfläche umfaßt, abgetrieben und ausgepflanzt. Auf diese Weise werden in der Vorverjüngung Naturbesamungen

by Google

der Buche und Weißtanne erzielt und diese unter dem Schutze des Besamungsschlages gekräftigt, und nach dem Abtreiben die Schlagfläche mit Fichten ausgepflanzt. Bei Seltenheit der Samenjahre, wie es in den höheren Gebirgen bei der Buche gewöhnlich ist, wird auch wohl die ganze Wirthschaftsabtheilung zugleich in Vorbereitungsschlag gestellt, um vorhandenen Buchen- und Ahornsamenwüchsen helfen zu können und Zeit zur Abwartung der Mastjahre zu haben. Nach und nach wird dann nach Bedürfniß gelichtet, doch ebenfalls so, daß nach der Abtriebsschlagfläche zu der Bestand lichter gehalten wird. Dadurch wird eine derartig reichliche Buchenverjüngung erzielt, wie sie nöthig ist, um von dem in der Jugend gleichsam nur eingesprengten Nadelholze dermaleinst in höherem Alter nicht verdrängt zu werden. Die Mitbesamung von Weißtannen erfolgt bei dieser Schlagstellung ebenfalls und die Auspflanzung des Räumungsschlages geschieht mit Fichten oder Kiefern. Letztere werden auch wohl blos eingesäet. Im Alter bilden Fichten oder Kiefern dann doch die Hauptholzart. Die Buchenverjüngung erfolgt auch wohl schon ein Jahre vor Stellung des Dunkelschlages oder mit derselben durch Saat in breiteren Rinnen oder Plätzen und die Weißtanneneinsaat in schmalen, in die Moosdecke gezogenen Rillen, auch wohl ausnahmsweise durch Pflanzung. Nur so ist es möglich, dort diese Holzarten zu erziehen, während ihrer schutzbedürftigen Jugendzeit genügend zu kräftigen und zur Freistellung vorzubereiten, und ihnen gegen die härteren und schnellwüchsigen Fichten und Kiefern den nöthigen Vorsprung zu geben, damit sie von diesen nicht überwachsen und mehr oder minder verdrängt werden. Unter ungünstigen Umständen erfolgt die Schlußauspflanzung auch wohl schon in dem Lichtschlage. Auch ist oft der Naturanflug der Kiefern zur Bestandesbildung genügend.

Unter besonders ungünstigen Verhältnissen hat diese Verjüngungsweise zum Springschlagbetriebe geführt. Bei ihm wird die zu verjüngende Wirthschaftsabtheilung (Berg) in mehrere Hiebszüge getheilt und jeder derartig selbständig behandelt, daß in dem einen Jahre in dem einen, in folgendem im zweiten und im dritten Jahre im dritten Hiebszuge gewirthschaftet wird, und daß, nachdem auf diese Weise jedem Jahresschlage eine ein- oder mehrjährige Ruhe gelassen ist, der Hieb in derselben Reihenfolge periodisch wiederkehrt. Hier „springt" also der Hieb mit jedem Jahre in den nächsten Hiebszug.

Die Auswahl der bei den verschiedenen Schlagstellungen früher oder später herauszunehmenden Bäume ist sehr verschieden und richtet sich nach dem Standorte, der Beschaffenheit und Mischung des Bestandes und hauptsächlich nach dem Verjüngungszwecke. Im Allgemeinen werden die schweren Stämme zuerst herausgenommen, wohl gar der ganze Nutzholzaushieb vorweg bewirkt. Mit oder nächst ihnen werden die dem Windwurfe mehr unterliegenden und den nachzuziehenden Bestand mit zu reichlichem Anfluge füllenden Fichten entfernt und die ganze Schlagstellung möglichst durch Buchen und aushilfsweise durch Weißtannen und die anderen Holzarten gebildet.

Das die Wirthschaft erschwerende, eine standortsgemäße Bestandsbegründung aber fördernde Eigenthümliche dieser Wirthschaftsweise liegt mit darin, daß der jährliche Abnutzungssatz nicht von der betreffenden Kahlhiebsfläche allein, sondern von dieser und den besamungsschlagartig behandelten Flächen der nächstjährigen Schläge zusammen bezogen wird.

Somit vermeidet auch hier die gemischte Hochwaldverjüngung nach Möglichkeit die Mißstände der reinen Besamungsschlagwirthschaft und des reinen Kahlhiebsbetriebes und wahrt deren Segen für solche Holzartenmischungen und Bestockungsverhältnisse und für Standorte, bei denen die Erziehung von Mischbeständen, ja auch oft die Hochwaldwirthschaft selbst unausführbar werden würde. Sie ist, wenn auch mühsamer, doch sicherer und weniger kostspielig als die reine Kahlhiebswirthschaft.

Erziehung und Behandlung. Erfolgt die hochwaldgerechte Verjüngung somit in sehr verschiedener Weise, so ist die Erziehung und Behandlung der Hochwaldbestände bis zu ihrer Wiederverjüngung eine in ihren Grundzügen überall sich gleichbleibende. Die in ihnen vorkommenden Hiebsarten zerfallen in Läuterungen, Aushiebe und Durchforstungen.

Die Läuterungs- oder Reinigungshiebe haben den Zweck, die zur Bestandesbildung bestimmten Holzarten in ihrer Jugend so lange zu schützen und zu fördern, bis sie dessen nicht mehr bedürfen. Dieser Zeitpunkt tritt früher oder später, durchschnittlich aber erst nach Ausbildung des Hochwaldschlusses der von ihnen gebildeten Bestände und mit der beginnenden Reinigung ein. Sie sind um so nöthiger, je gemischter und ungleicher, um so entbehrlicher, je gleichmäßiger und reiner der junge Bestand ist, und um so wichtiger, je ungünstiger die Stansortsverhältnisse sind. „Sie haben den unnöthigen Kampf der Holzarten unter sich zu beseitigen und die Entwickelung desjenigen Theiles der Bestockung zu fördern, welcher den Hauptbestand zu bilden und den dereinstigen Haubarkeitsertrag zu liefern hat, ohne jedoch dem vortheilhaftesten Mischungsverhältnisse zu nahe zu treten." Die beigemischten Holzarten sind für den jungen Hauptbestand so lange als Schutz- und Treibholz zu behandeln, als dieser dessen bedarf und jene dazu geeignet sind. Durch Aufästungen und Abköpfungen werden dieselben verhindert, den Hauptbestand zu überwachsen, ohne daß der Boden entblößt wird. Auch wird durch ihr, wenn nöthig, wieder-

Digitized by Google

holtes Aushauen die Schlußbildung des Hauptbestandes gefördert. Kann dieser von jenen nicht mehr überwachsen werden, dann läßt man beide zusammen in die Höhe gehen, und verbessert dadurch die Bodenkraft, beschleunigt den Höhenwuchs und vergrößert den Durchforstungsertrag. Die Höhenwuchsentwickelung des Hauptbestandes wird sodann durch Entzwieselungen und Ausputzungen desselben mit Messer, Scheere, Säge und Beil befördert. Einzelne Vorwüchse werden beseitigt und zu dicht stehende Besamungsstellen zumal auf schwächeren Bodenarten durch Ausjätungen oder durch Aushiebe streifen- oder kreuzweiser Reihen gelichtet. Auf ungünstigen Standorten (Spätfrostlagen, leicht verödendem Boden ꝛc.) erhält man vorwüchsige lichtbekronte Holzarten (Weichhölzer) dem Hauptbestande als Schutzholz so lange als nöthig. In Schneebruchlagen kann dadurch, daß jeder Pflanze genügender Wachsraum verschafft wird, deren kräftige Entwickelung und somit ihre Widerstandsfähigkeit gegen den Schneedruck befördert werden ꝛc.

Die Aushiebe haben aus den bereits geschlossenen Beständen die vor- oder gleichwüchsigen Schutz- und Weichhölzer, welche man bei den Läuterungen, sei es zum Schutze des Hauptbestandes, sei es als Lückenbüßer stehen ließ, herauszunehmen. Durch sie wird die Mischung geregelt, die bleibende Holzart von dem verkümmernden Einflusse der vorübergehend oder in zu starkem Maße eingemischten oft nur durch Abklöpfen befreit, Stockausschläge zu Gunsten von Samenwüchsen beseitigt und überhaupt dem Bestande die Form gegeben, in welcher die Ausbildung seines Hochwaldschlusses beabsichtigt wird. Wesentliche Schlußunterbrechungen werden dabei nach Möglichkeit vermieden, und der Aushieb lieber in kürzeren oder längeren Zeiträumen ein- oder mehrere Male bei Gelegenheit der Durchforstungshiebe wiederholt, damit die Hauptholzarten Zeit gewinnen, durch ihre Kronenausbildung den Schluß immer wieder herzustellen. Sollte sich dabei zeigen, daß stellenweise eine so starke Beimischung solcher Holzarten oder Stockausschlaghölzer, die bis zum Abtriebsalter nicht aushalten werden, durch ihre Herausnahme aber den Hochwaldschluß zerstören würden, sich vorfindet, oder daß die Standortsverhältnisse oder der Mischungsgrad der Hauptholzarten den Hochwaldschluß ohne Beeinträchtigung der Bodenkraft oder der Werthserzeugung nicht ertragen, so muß sobald als möglich zu „Wirthschaftshilfen" Zuflucht genommen werden. Hierüber später das Nähere.

Die Durchforstungshiebe beschränken sich auf das Herausnehmen des unterdrückten und zurückbleibenden Holzes. Sobald der Dickungsschluß eingetreten, beginnt die Reinigung des Bestandes. Durch die kräftigeren Stämme werden die schwächeren überwachsen und die unteren beschatteten Zweige sterben ab. Während in der ersten Jugend der Strauchwuchs vorherrschend war, beginnt mit dem Bestandesschlusse der Höhenwuchs mit kleinen schmalen Kronen vorherrschend zu werden. Mit dem vollmannbaren Alter tritt die Ausbreitung und bei den meisten Holzarten auch die Abwölbung der Kronen ein. Die Schattenhölzer halten sich länger vollkommen geschlossen, die Lichthölzer verlangen dagegen früher vollen Entwickelungsraum für ihre Kronen. Diesen Naturvorgang haben die Durchforstungen zu erleichtern und zu fördern. In früheren Zeiten nahm man nur die vollständig abgestorbenen oder gänzlich überwachsenen Stämme heraus. Man „hielt die Durchforstungen dunkel." Den Kampf der kräftigeren Stämme, ihr Bedürfniß nach größerem Wachsraume auf Kosten der schwächeren durchzukämpfen, überließ man ihnen selbst. Die Neuzeit neigt sich immer mehr und mehr stärker eingreifenden Durchforstungen zu und erleichtert dadurch jenen den Kampf. Diese Gegensätze finden darin ihre Begründung, daß in jenen älteren Zeiten es vorzugsweise reine Buchen- und Fichtenwälder waren, in denen sich die Hochwaldwirthschaft mit ihren Durchforstungshieben ausbildete, die neuere Zeit dagegen gemischte Wälder mit ihrer reicheren Werthsentwickelung bevorzugt. Buchen und Fichten aber ertragen am ersten dunkle Durchforstungen. Es wird wohl richtig sein, daß die Massenerzeugung in den dunkelen schwach durchforsteten Beständen eine größere ist, die Erzeugung hoher Abtriebswerthe in kürzerer Zeit aber nur durch lichtere Durchforstungen erlangt werden kann. Nur so ist es möglich, jedem Stamme, sobald er dessen bedarf, vollen Wachsraum zu schaffen. Denn die Massenzunahme der einzelnen Stämme ist von ihrer Kronenentwickelung abhängig. Wo es darauf ankommt, nicht blos große Brennholzmassen zu erzeugen, sondern Nutzholz in größter Menge und werthvollster Beschaffenheit zu erziehen, was Angesichts der sich fort und fort steigernden Stein- und Braunkohlenausbeute immer mehr Hauptaufgabe der Forstwirthschaft wird, da wird auch die Förderung der Nutzholzentwickelung jedes einzelnen Stammes zur unabweisbaren Wirthschaftspflicht, und damit die lichtere Ausführung der Durchforstungen mehr und mehr zur Regel werden. Daß dadurch der Blattabfall vermindert und die Humuserzeugung beeinträchtigt werden sollte, dürfte nicht richtig sein. Mehr Blätter erzeugt ein dicht gehaltener Bestand zwar, aber die nicht im vollen Sonnenlichte entstandenen Blätter sind klein und dünn und haben weit weniger humusbildende Masse als die groß und markig entwickelten der in vollem Sonnenlichte arbeitenden Baumkronen. Daher kommt es denn, daß einige Jahre nach einer Durchforstung, wenn die Bäume ihre Kronen den neuen Raumverhältnissen entsprechend ausgebildet haben, der Blattabfall ein größerer ist, als er vor der Durchforstung war. Wenn beachtet wird, die Schattenhölzer nicht lichter

Digitized by Google

zu ſtellen, als nöthig iſt, um für den Beſtandeswuchs ganz unnutzbare Blatt- und Rohhumusanſammlungen zur Zerſetzung zu bringen und deren Aſchenbeſtandtheile als Nahrungsmittel für jede Entwickelungsſtufe des Beſtandes verfügbar zu machen, und wenn es vermieden wird, eine Bodenverwilderung hervorzurufen oder zu begünſtigen, dann iſt dort das rechte Maß getroffen.

Als Durchforſtungsregel gilt, daß man „ſo früh als möglich, ſo oft als möglich und ſo ſchwach als möglich“ durchforſte. **1.** In der Jugend ertragen alle Holzarten den Hochwaldſchluß. Nöthigen nicht beſondere Verhältniſſe zu einer ſtärkeren Durchforſtung, dann hält man die Jungwüchſe gern geſchloſſen, zumal bei jeder Art von Hochwaldverjüngung die Bodenkraft etwas leidet und ſich nur in vollem Schluſſe wieder zu heben vermag. Außer den Blättern tragen auch die abſterbenden ſchwachen Stämme und Zweige weſentlich zur Humusbildung bei. Stärker greift man die Jungbeſtände nur da an, wo es darauf ankommt, ſie beſonders widerſtandsfähig gegen Schnee-, Duft- und Windbruch zu machen oder wo die Stärkeentwickelung jedes einzelnen Stammes um höchſter Nutzholzausbildung willen ſchon in der erſten Jugend gefördert werden muß. Auf gutem Boden und in milden Lagen kann früher begonnen werden. — **2.** Die Wiederkehr der Durchforſtungen richtet ſich ganz nach dem Bedürfniſſe des Beſtandes. Je wuchs- und ſtammreicher und kräftiger derſelbe iſt, in deſto kürzeren Zwiſchenräumen erfolgt ſie. Mit der Abnahme der Stammzahl verlängern ſich die Zwiſchenräume und mit der Ausbildung der Kronenabwölbung geht die Durchforſtung in den Vorbereitungsſchlag über oder hört bis zum Abtriebe wohl ganz auf. In jungen Jahren können in Zwiſchenräumen von 3 Jahren ſich wiederholende Durchforſtungen gerechtfertigt ſein: im höheren Alter genügt meiſt eine 20jährige Wiederkehr. Holzarten, welche in dieſem Alter den Hochwaldſchluß nicht mehr ertragen, müſſen dann in „Miſchformen“ behandelt werden, worüber ſpäter das Nähere. Oefter, aber ſchwächer wird auf armen Bodenarten und ungünſtigen Standorten, auf denen der Kampf ſich langſamer entſcheidet, ebenſo werden ferner ſich früh lichtſtellende Holzarten durchforſtet. — **3.** Als richtiges Maß wird angenommen, daß man den Schluß nicht unterbricht und den Höhenwuchs nicht ſtört. Kleine Schlußlücken wachſen bald wieder zu. Stöcke mit mehreren Stämmen (Büſchelpflanzen) ſind bald einſtämmig zu ſtellen. Auf eine gleichmäßige Stammentfernung kommt es nicht an, ſondern darauf, daß jeder bleibende Stamm bis zur nächſten Wiederkehr der Durchforſtung ſich naturgemäß ausbilden kann. Jeder Stamm muß ſich „ſtufig“ auswachſen können. In zu dichtem Schluſſe hinaufgetriebene Stämme werden dünn und vermögen ſich nicht zu tragen. Schon der Regen, der in ihren Kronen hängen bleibt, beugt ſie nieder. Aber auch die Ausbildung des Holzes leidet bei ungenügendem Kronenraume. Die Säfte werden nicht genügend verarbeitet, und Stock- und Kernfäule (Fichten), ja Erſtickung im Safte und Abſterben der herrſchenden Stämme (Kiefern) iſt oft die Folge. Hier iſt ſchwach, aber oft zu durchforſten. **4.** In Bezug auf die Läuterungen und Aushiebe haben die Durchforſtungen jenen zu folgen, ſobald der Beſtandesſchluß ausgebildet iſt, und dieſelben oft noch zu vervollſtändigen. Mit den Aushieben haben ſie Hand in Hand zu gehen und an den Stellen, wo vorwüchſige Weichhölzer herauszunehmen ſind, die langſamwüchſigen Schattenhölzer zu verſchonen, um den Schluß bald wieder herbeizuführen, oder ſie haben dieſe unter und neben nutzholzreichen Hauptholzarten durch Köpfen unterwüchſig zu halten oder durch Schneideln unſchädlich zu machen. Namentlich in gemiſchten Beſtänden gehen alle dieſe Hiebsarten vielfach in einander über und ergänzen einander. **5.** Nur das Beſtandesinnere wird durchforſtet, die Beſtandsränder ſind als Mantel dicht und dunkel zu erhalten. —

Der Maſſenertrag dieſer Hiebsarten iſt nicht unbedeutend; er iſt aber nicht die Hauptſache. Sie müſſen Zwiſchennutzungen ſein und bleiben, die dem Haubarkeitsertrage des Beſtandes zu ſeiner höchſten Werthsentfaltung zu helfen haben. Wo durch ſie ein Haupttheil des Maſſen- und Geldertrages gedeckt werden ſoll, da hört die Wirthſchaft auf eine Hochwaldwirthſchaft zu ſein, und da iſt die Ausbildung von Miſchformen unausbleiblich. Der Segen dieſer Hiebe liegt mithin vorzugsweiſe darin, daß ſie die wirkſamſten Mittel der Waldpflege ſind. Sie haben die höchſte Kraftentwickelung des Bodens und die höchſte Werthsentwickelung des Beſtandes zu fördern. Durch ſie kann demgemäß hingewirkt werden auf regelmäßigere Beſtandsentwickelung, reichere Humusbildung, größere Widerſtandsfähigkeit gegen Naturereigniſſe und Gefahren und geſunderes Auswachſen der einzelnen Stämme, auf früheres Ausreifen des Holzes, vollkommenere Ausbildung und reichere Mannigfaltigkeit ſeines Nutzwerthes und längeres Aushalten in gutem Zuwachſe, ſowie auf früheres und gleichmäßigeres Samentragen. Als Mittel zur Erlangung von Zwiſchennutzungserträgen ſind die Läuterungen die unwichtigſten, die Aushiebe die ertragreichſten und die Durchforſtungen die nachhaltigſten. Die Läuterungen müſſen, wo ſie nöthig ſind, ausgeführt werden, ſelbſt wenn ſie nur Koſten machen und ihr Holzertrag unabſetzbar iſt. Die Aushiebe können zu einem hohen, ſchon aus den jungen Beſtänden zu ziehenden Nutzholzertrage gebracht werden durch eine förmliche Ausbildung der Weichlaubholzwirthſchaft als einer Zwiſchennutzung in den Beſtänden der hochwaldbildenden Holzarten. In dieſem Falle wird zwar bei den Läuterungen die Einſprengung der Weichlaubhölzer, jedoch nur

Digitized by Google

in einem solchen Maße begünstigt, daß die Möglichkeit einer vollkommenen Schlußbildung des Hauptbestandes nach ihrer spätern Herausnahme noch gesichert bleibt. Herausgehauen werden sie erst dann, wenn sie für die Stelle, wo sie stehen, ihren höchsten Nutzholzwerth erlangt haben. So lange sie ohne Beeinträchtigung ihres Werthszuwachses durch vorsichtiges und mäßiges Schneideln und Aufästeln (Birken durch Stummeln der Zweige auch beim Besenreisschneiden) für den Hauptbestand unschädlich gehalten werden können, geschieht dies. Heraus aber müssen sie, sobald sie die Ausbildung des Hauptbestandes wesentlich beeinträchtigen. — Die Durchforstungen haben jeden rückgängigen und absterbenden Stamm zu einer Zeit zu nutzen, wo derselbe seinen möglichst hohen Werth — sei es als Brenn- oder als Nutzholz — noch nicht verloren hat. Durch ungenügende Ausführung oder Unterlassung der Durchforstungen die Leseholzbildung zu befördern, ist unwirthschaftlich und nur scheinbar menschenfreundlich. Auf dem Stamme absterbendes Holz verliert in der feuchten Waldluft der geschlossenen Bestände rasch den besten Theil seines Brennwerthes. Das Angebot reichlicher Durchforstungshölzer aber hält die Preise der schwächeren Brennholzarten niedrig und macht es auch dem Armen möglich seinen Bedarf mit noch brennkräftigem Holze zu befriedigen.

Durch sorgfältige Zugutemachung der Zwischennutzungen wird der periodische Zinsenertrag von dem namentlich beim Hochwalde nöthigen großen Vorrathskapitale erhöht, eine frühere und umfangreichere Werthsnutzung ermöglicht, bei Mangel an haubarem Holze unreife Bestände vor zu früher Verjüngung und vor unzeitigem Abtriebe geschützt, eine Ausgleichung des jährlichen Abnutzungssatzes gefördert und die Beibehaltung hoher Umtriebe auch finanziell gerechtfertigt. So werden die Durchforstungen ein Mittel, nicht nur hohe Massenwerthe zu erzeugen, sondern auch höhere Einzelwerthe auszubilden, und dabei Stammklassen zu verwerthen, welche bei kurzem Umtriebe der Haubarkeitsnutzung verfallen.

Die **Haubarkeitsnutzung oder der Erndteertrag** erfolgt bei der Wiederverjüngung jeden Bestandes. In waldbaulicher Beziehung wird ein Hochwaldbestand dann haubar oder erndtereif, wenn der Hochwaldschluß durch Absterben von schlußbildenden Stämmen und durch Unvermögen der Nachbarstämme, deren Lücken wieder zu schließen, aufgehoben wird. Diese Auslichtung, welche in höherem Alter als naturnothwendige Folge der verschiedenen Lebenskräftigkeit der Einzelstämme eintritt, beginnt nach Holzart und Standort früher oder später. Mit diesem Aufhören der Hochwaldform tritt der Bestand in sein dieser Betriebsart entsprechendes Hiebs- oder Abtriebsalter. Das durchschnittliche Abtriebsalter für alle einen Wirthschaftsblock umfassende Bestände ist das Umtriebsalter und der Zeitraum von der Verjüngung bis zur Erfüllung desselben der Umtrieb. Während desselben hat man „mit den Verjüngungen und Erndtehauungen einmal im ganzen Reviere herumzukommen."

Der wirthschaftliche Umtrieb kann länger oder kürzer bestimmt werden, als die naturgemäße Auslichtung der Bestände bedingt. Die thatsächlichen Umtriebszeiten schwanken:

bei Eichen	. .	von 120,	ja 80	bis 180,	ja 300	Jahren,
„ Buchen	. .	„ 100,	„ 60	„ 120,	„ 140	„
„ Fichten u. Tannen	„ 80,	„ 60	„ 120,	„ 140	„
„ Kiefern u. Lärchen	„ 80,	„ 50	„ 120,	„ 160	„
„ Weichlaubholz	„ 50,	„ 30	„ 60,	„ 80	„

Bisher sind höhere Umtriebe herrschend gewesen. Ihre Vortheile liegen **1.** in der nachhaltigen Hervorbringung werthvollerer Massen. Die Einzelstämme erlangen in ihnen einmal eine werthvollere Form, nämlich die brauchbarste Stärke bei möglichster Länge, sodann aber einen weit höheren innern Gebrauchswerth ihres Holzes, das in Folge der Auslichtung schwerer, fester, zäher und, wie es scheint, auch dauerhafter wird. Dadurch erhöhen sich die Preise der Starkhölzer, welche nur langsam nachzuziehen sind, wenn sie erst fehlen, und es sinken die Gewinnungskosten, je werthvoller die Holznutzung wird. Ferner wird aber auch die Gesammtholznutzung eine mannigfaltigere, indem die Zwischennutzungen die schwächeren Nutzholzsorten und die Haubarkeitsnutzung alle möglichen Arten von höchsten Nutzwerthen zu Markte bringen, wodurch dieser vor Ueberfüllung gewahrt und die Preise auf der größtmöglichen Höhe der Gegend gehalten werden. **2.** Die Kosten und Gefahren der Verjüngung sind, da sie in größeren Zwischenräumen sich wiederholen oder auf kleinere Flächentheile des Ganzen beschränkt bleiben, geringer. Volle Samenfähigkeit der Altbestände läßt außerdem die Naturverjüngung leichter zu. **3.** Es sind auch wohl viele Nebennutzungen, als Mast, Harz und Kiehn, nur bei höheren Umtrieben zu erlangen.

Die Nachtheile sind aber auch sehr erhebliche. **1.** In den sich auslichtenden Altbeständen sinkt die Bodenkraft rasch und damit der Massenzuwachs noch mehr, als dies ohnehin schon an alten Bäumen der Fall ist. **2.** Werden dieselben dann künstlich geschlossen gehalten, dann gewinnt auch das Holz nicht die hohe stoffliche Güte, welche das in mehr freiem Stande erwachsene auszeichnet, ja aus Mangel an einem dem Kronenentwickelungsbedürfnisse entsprechenden Wachsraume tritt leicht ungenügende Saftverarbeitung und damit krankhafte Ausbildung des Holzes und Rothfäule ein. **3.** Die Gefahren der Altbestände, namentlich Windbruch, werden ertrag-

Digitized by Google

mindernder, weil Hochwaldbestände überhaupt derartige Schäden nicht auszuwachsen vermögen und zu den Lücken aus jüngeren Jahren auch noch die des Alters kommen.

Die neuere Zeit neigt deshalb mehr niedrigeren Umtrieben zu. Hauptsächlich bestimmen sie sich entweder nach dem Alter, in welchem der laufende einjährige Zuwachs dem Durchschnittszuwachse gleichkommt, oder dem, in welchem die größte Bodenrente sich berechnet. Sie bleiben innerhalb der Zeit vollen Bestandesschlusses und erreichen die Gränze der natürlichen Auslichtung nicht. Ihre Vortheile liegen **1.** in vollkommenerer Erhaltung der Bodenkraft. Dieselbe wird nur durch die in kürzeren Zeiträumen wiederkehrende und größere Flächen umfassende Verjüngung mehr geschwächt, aber vor dem Abtriebe nicht gemindert. **2.** Benutzung des Holzes bei vollkommenster Gesundheit und **3.** in minder umfangreicher Beeinträchtigung des Haubarkeitsertrages durch die Gefahren der Altbestände. Ihre Nachtheile liegen **1.** in der Erzeugung einförmigerer Werthe, die leichter eine Ueberfüllung des Marktes und damit ein Sinken der Preise nach sich ziehen, und in den höheren Gewinnungskosten bei minder werthvoller Waare, **2.** in der Vermehrung der Kosten und Gefahren der Verjüngung, **3.** „unvorherzusehende Unglücksfälle stellen bei Einhaltung der niedrigsten Umtriebe das Bestehen des Waldes in seinem ertragreichsten oder den volkswirthschaftlichen Bedürfnissen dienlichsten Zustande am leichtesten in Frage."

Angewendet findet man deshalb niedrige Umtriebe **1.** als naturgebotene bei günstigem Klima auf sehr ungünstigen Standorten, wo Bodenschwäche oder Ungunst der Lage frühes Reifen und baldige Lichtstellung hervorrufen, oder auf günstigen Standorten bei nicht standortsgemäßen Holzarten, die dort leicht rothfaul werden. Hier wird in ihnen zugleich die größte dem Standorte und den Holzarten entsprechende Holzmasse nachhaltig erzeugt. **2.** als zweckmäßige in kleinen Forsten, wo durch sie die jährliche Schlagfläche vergrößert wird, **3.** als vortheilhafte bei guten Absatzverhältnissen, unter denen selbst nach einförmigen und minder werthvollen Erzeugnissen reichliche Nachfrage ist. — Deshalb findet man sie vorzugsweise in den Vorhölzern und Privatwaldungen, in denen sie einen raschen Kapitalumsatz und dadurch höheren Zinsenertrag gewähren. —

Hohe Umtriebe sind dagegen **1.** nothwendig in rauhen Klimalagen, in denen das Holz sich langsamer entwickelt, **2.** zweckmäßiger bei größeren Waldungen, wo unter Standortsverhältnissen, die den herrschenden Holzarten angemessen sind, die Nachhaltigkeit gegen unvorherzusehende Unglücksfälle sicher gestellt werden muß, der Kultur- und Gewinnungskostenaufwand nicht höher als unbedingt nöthig zu halten ist, und es mehr darauf ankommt, den größten Waldreinertrag, d. i. das größte jährliche Einkommen nach Abzug aller Ausgaben, zu erzielen als einen raschen Kapitalumsatz, und **3.** vortheilhafter bei ungünstigen Absatzlagen, wo die möglichst reichliche Erzeugung mannigfaltiger höchster Werthe für den Handel im Auge zu behalten ist. — Man hält deshalb an langen Umtrieben in den großen Waldmassen und in den Staatsforsten fest. „Wird erwogen, daß der durchschnittliche Zuwachs, wenn er seine höchste Stufe erreicht hat, sich eine Zeit lang schwebend auf derselben erhält und dann anfangs nur so allmälig sinkt, daß im großen Forsthaushalte der Entgang an Masse durch bessere Werthbeschaffenheit des Holzeinschlages vollkommen ersetzt wird; ferner der Umstand, daß der hohe Umtrieb dem Lande die starken Holzsorten, welche sonst nur selten vorkommen, sicherer verschafft, sowie die Zunahme des Verbrauches billiger Brennholzersatzmittel immer mehr die Erziehung höchster und reichlichster Nutzholzwerthe zur Nothwendigkeit macht;" aber auch, daß das stockende Massenkapital kein leicht anlegbares Geldkapital ist, sondern nur als ein Mittel angesehen werden darf, vermöge dessen die im Walde arbeitende Naturkraft ihre Werthe erzeugt, von denen nur ein Theil als Baareinnahmen in die Forstkassen fließt, ein anderer, und wenn auch minder wichtiger Theil dagegen als Nebennutzungen dem volkswirthschaftlichen Einkommen zu Gute geht und Gelegenheit zu Arbeitsverdiensten schafft, ohne dem Waldbesitzer eine ihrem thatsächlichen Werthe entsprechende Baareinnahme zu gewähren, — dann wird man diese Erscheinung gerechtfertigt finden. „Im Allgemeinen trägt der hohe Umtrieb das Gepräge der Wohlhabenheit an sich mit all ihren Vorzügen, während der niedrige nur ein „niedriges Auskommen" gewährt und jeder Hilfsquelle für unvermeidliche Wechselfälle baar ist." Er hat etwas Proletarisches an sich, das von der Hand in den Mund lebt.

In waldbaulicher Beziehung sind diese Erscheinungen und ihre Folgen in der neuern Zeit von hoher Wichtigkeit geworden. Bei den hohen Umtrieben hat der Auslichtungskampf der Bestände in früheren Zeiten nicht genügende Beachtung gefunden. Die Hochwaldwirthschaft war in den Buchen- und Fichtenwaldungen ausgebildet; beide sind Schattenhölzer. In der dort gewonnenen Form ist sie nachher künstlich auch auf die Lichthölzer, die Eiche und Kiefer, übertragen, in welchem der Auslichtungskampf früher beginnt und seine gründliche Durchkämpfung wichtiger für die Entwickelung der Altbestände ist. Wird der Bestand dann absichtlich in der Hochwaldform erhalten, so beginnt er lückig und mit weiterer Auslichtung raum zu werden. Dabei leidet die stoffliche Güte des Holzes aller derjenigen Stämme, welche durch den, ihren Bedürfnissen nicht mehr entsprechenden Schluß an der Ausbildung ihrer Kronen verhindert sind. Ihr Holz wird morsch, ja faul, und der Boden verödet. So wird die

Digitized by Google

Hochwaldform auf allen Standorten und bei allen Holzarten eine Sünde gegen den Wald, wenn sie in diesem länger künstlich erhalten wird, als die Bestände naturgemäß geschlossen bleiben. *Denn die Hochwaldform ist nur eine Erziehungsform für den Wald, nicht aber auch dessen Erndteform.*

Die *wirthschaftlichen Folgen* dieser Verirrung liegen bereits nach allen Seiten hin klar gegliedert vor uns. Theils hat man die Hochwaldform als Erndteform festgehalten und nützt die Bestände ab, bevor ihre Auslichtung beginnt, theils aber hat man sie als Erndteform aufgegeben, hält in neu ausgebildeten Waldformen die Altbestände entwicklungsfähig und macht dieselben dadurch erst erndtereif.

1. Die *Verkürzung der Umtriebe* ist eine naturnothwendige Folge dieser Sünde unserer begünstigtesten Wirthschaftsform. In ihr tilgt sich Sünde durch Sünde. Die Bodenverschlechterung und der abnehmende Werthsertrag der lückig und raum werdenden Altbestände, die Achtlosigkeit, mit der man die Bäume unter günstigen Wirthschaftsverhältnissen zu größeren Stärken heranwachsen ließ und sie in größeren Massen erzog, als der Bedarf daran erforderte, die Scheu, durch rechtzeitige Hilfe bei der natürlichen Auslichtung den Zeitraum ihrer Stärkeentwicklung abzukürzen, während man durch die Zwischennutzungshiebe ihren Längenwuchs pflegte, dies Alles hervorgerufen durch den Bann, welchen die allgemeinen Umtriebszeiten auf unsere Wirthschaftsweisen ausübten, der uns zwang Bestände überreif werden zu lassen, die nach Standort, Holzart oder in Folge von Erziehungsmißständen oder Unglücksfällen vor Erfüllung des Umtriebsalters hätten gehauen werden müssen, — andere dagegen einzuschlagen, bevor sie ihre höchste Werthsreife erlangt haben, das ist es gewesen, was den alten Hochwaldbetrieb in einen Gegensatz gegen alle gesunden volkswirthschaftlichen Erkenntnisse brachte. Er vermochte die Aufgabe reichster Wertherzeugung bei höchster Verzinsung des Betriebskapitals in solcher Weise nicht zu lösen. — Auf der andern Seite war die Verkürzung der Umtriebe höchst ertragreich; denn man nutzte das angesammelte Kapital zugleich mit den Zinsen, während Umtriebsverlängerungen nur dadurch möglich wurden, daß das arbeitende Kapital durch Zinsenansammlungen, also durch zeitliche Entbehrungen, vergrößert wurde.

Die Folge davon war einmal, daß die hohen beabsichtigten Umtriebszeiten nicht eingehalten werden konnten, also eine *unfreiwillige Verkürzung* derselben eintrat. Für Preußen z. B. steht es fest, daß sein Altersklassenverhältniß in den Hochwaldungen einem 100jährigen Umtriebe entspricht, während der 120jährige der der Wirthschaft zu Grunde liegende ist. Von der zur Holzzucht benutzten Hochwaldfläche fallen daselbst nur 5,5 pCt. auf Erlen und Birken. Ihr Einfluß auf das Altersklassenverhältniß ist mithin nur gering. Dagegen sind es die Kiefern, welche 70,0 pCt. der Flächen einnehmen und für das Altersklassenverhältniß ausschlaggebend sind, also eine sich früh auslichtende Holzart. In anderen Ländern werden sich wohl ähnliche Erscheinungen finden. — Die andere Folge aber ist die *freiwillige Verkürzung* der Umtriebszeit, welche in der Lehre von dem höchsten Bodenreinertrage ihren wissenschaftlich begründeten Ausdruck gefunden hat. Diese erfaßt die Schwäche unseres Hochwaldbetriebes mit meisterhafter Hand an seiner empfindlichsten Stelle. Aber sie irrt eben darin, daß sie die Hochwaldform für das letzte Ende der Entwicklung der Forstwirthschaft hält und nicht für eine Uebergangsstufe zu neuen Entfaltungen. Sicher ist diese Lehre die herrlichste Frucht der Forstwissenschaft der Gegenwart. Aber wo sie es aufgiebt, nur die Geister klären zu wollen und sie vorzubereiten auf das, was kommen muß, indem sie mit tiefst wissenschaftlicher Schärfe die Schwächen der gegenwärtigen Wirthschaft aufdeckt; wo sie, wie in der Lehre von der Verkürzung der Umtriebe, sich anheftet an die krankhaften Seiten der Hochwaldform, ohne sich frei zu machen von deren Bann; da verliert sie den Boden wissenschaftlicher Reinheit unter ihren Füßen und wird selbst eine Krankheitserscheinung, wie Herr Hoff mit seinem Malzextrakte. Darum halten in jener Schule die Geister voll wissenschaftlicher Tiefe so ernst darauf, daß der Boden reinwissenschaftlicher Forschung nicht eher verlassen werde, als bis für die praktische Auswirkung auch eine wissenschaftliche Grundlage in gründlichen und möglichst erschöpfenden forststatischen Untersuchungen gewonnen ist.

2. Eine weit erfreulichere, weil ungleich fruchtbringendere Folge der Verirrung unserer Hochwaldwirthschaft ist die Gewinnung des Verständnisses dafür, daß die Hochwaldform nur eine Erziehungsform, nicht aber auch eine Erndteform für den Wald ist. Dadurch daß man in die aus dem Hochwaldbetriebe hervorgegangenen Wirthschaftsregeln auch *die Pflege der sich auslichtenden Altholzbestände*, sofern sie dadurch zu einer höheren Werthserzeugung zu bringen sind, mit aufgenommen hat, ist gerade der Hochwald es geworden, der einer standortsgemäßen, holzartengerechten und bestandentsprechenden Forstwirthschaft die Bahn gebrochen hat. Ausgegangen sind diese Wirthschaftsentwickelungen vom Hochwalde: sie haben sich aber nicht auf ihn beschränkt, sondern mehr oder minder alle anderen einfachen Betriebsarten weiter ausgebildet, weshalb ihre Darstellung erst im zweiten Theile der Lehre von den Betriebsarten erfolgen kann. Bemerkt sei hier darüber vorläufig Folgendes. Als *Betriebsartenabweichungen* stellen sie sich dar, wenn sie an dem Grundcharakter der ursprünglichen Betriebsart festhalten, aber sich von dem schematischen Zwange derselben frei machen.

Digitized by Google

Weichen sie dagegen von dem Grundcharakter der Hauptbetriebsart ab, indem sie die Eigenthümlichkeiten anderer Betriebsarten hineinziehen, dann bilden sie sich zu Betriebsartenmischungen aus. Halten sie aber eine Betriebsart als Hauptform des Waldes fest, in welche das ganze Gefüge der Wirthschaft sich einpaßt, nehmen aber für solche Standorte, Holzarten oder Bestandsbeschaffenheiten, für welche die Hauptbetriebsart nicht paßt, andere Betriebsarten oder Mischungen zur Hilfe, um die höchste Werthserzeugung möglich zu machen, dann werden sie zu Wirthschaftshilfen.

So ist die Hochwaldwirthschaft die Mutter einer wunderbar reichen Weiterentwicklung der gesammten Forstwirthschaft geworden. Die alte „centralisirende" Betriebsartenwirthschaft, welche jeden Standort, jede Holzart und jeden Bestand, gleichviel ob willig oder widerwillig, unter ihr Regiment zwang, erlischt gemach in ihren eigenen Mißerfolgen. Unterdessen sind im Walde still und verborgen aus ihren Trümmern neue Wirthschaftsformen emporgewachsen und haben sich langsam zu Wirthschaftssystemen entwickelt, die jeden Bestand, ja jeden Baum in seiner Natureigenthümlichkeit schirmen und pflegen und sich daran genügen lassen, der ordnende und fördernde Verband zu werden, damit sie in ihrer Zusammenwirkung als Glieder eines Ganzen fähig werden, nachhaltig in kürzester Zeit und auf dem kleinsten Raume die größte Menge vollreifer Erndtewerthe zur Entwicklung zu bringen. — So sinkt auch hier der Schwerpunkt des Betriebes aus der Verwaltung in die Wirthschaft, aus dem Zwange der Form in das Naturrecht der Sache. —

Der Hochwaldbetrieb ist in diesem Jahrhunderte der Normalforstbetrieb geworden. Er beherrscht die größte Fläche (in den Staatswaldungen Alt-Preußens, 95,2 pCt., Bayerns 95,1 pCt.). Doch werden in den statistischen Nachweisungen die im Plänter- und Fehmelbetriebe oder in zusammengesetzten Betriebsarten, soweit in diesen die Hochwaldform die charakterbildende ist, bewirthschafteten, ferner die im Uebergange in Hochwald befindlichen Forsten mit ihren Flächen gewöhnlich ihm zugerechnet, weshalb eine klare Uebersicht seiner Verbreitung noch nicht gewonnen ist.

Der wesentliche Charakter der Hochwaldform ist: gleichalterige Samenwuchsverjüngung ganzer Bestände und Ausbildung und Erhaltung von Hochwaldschluß und Hochwaldbodendecke zur höchsten Pflege der Bodenkraft und als Erziehungsform des Waldes zur möglichst reichen Hervorbringung größter Massenwerthe. Die Herstellung eines Altersklassenverhältnisses von einjährigen oder mehrjährigen (periodischen) Altersstufen ist Betriebsfolge. *)

*) Herr Forstmeister Meier zu Hankensbüttel (Hannover) wird mit Rücksicht auf das Aergerniß, wozu ihm der Verfasser laut Seite 56 des ersten Heftes der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von Dankelmann Veranlassung geworden ist, wohl, falls er diesen Aufsatz in die Hände bekommen und auch des Durchlesens werth halten sollte, sich überzeugen, daß man kein Zopfdiener der alten Gefühlswaldwirthschaft zu sein braucht, wenn man nicht gerade für die moderne Spekulationswirthschaft schwärmt. Für die Phantasten des Verstandes hört die Welt mit der Spanne vor ihrer Nasenspitze, welche sie mit ihren Formeln und Rechenexempeln zu füllen vermögen, auf. So lange uns nicht in der umfangreichsten Weise und bis in das Einzelnste hinein erschöpfend durchgeführte forststatistische Untersuchungen die Grundlage für unsere Rechenexempel geliefert haben, sollen wir uns nicht einbilden, dieselben hätten einen anderen Werth, als den von nur mit anderem Material aufgebauten Phantasiegebilden. Diejenigen, welche die Bewaldung in Frankreich, Spanien, der Schweiz ꝛc. zerstört haben und noch zerstören, berechnen auch die zukünftigen Einnahmen auf deren Jetztwerth, jeder nach Maßgabe seiner Bildungsstufe und auf Grund der ihm zum Verständniß gekommenen Werthsverhältnisse des Augenblicks.

Möglich auch, daß meine Schreibweise dem Herrn Forstmeister Meier nicht gefällt. Ich kann ihm nicht helfen. Müssen wir die Bäume und Standorte verbrauchen, wie der liebe Gott sie nun einmal gemacht hat, warum nicht auch die Menschen?

Der Verfasser.

2. Der Ausschlagwaldbetrieb Niederwald.

Die Naturform des Niederwaldes ist Folge der Schlagwirthschaft. Durch das Abhauen des wachsenden Holzes in der Nähe des Wurzelknotens werden die Nebenknospen (schlafenden Knospen) desselben und der Wurzeln zur Entwickelung veranlaßt und treiben Stock- und Wurzelausschlag. Die lediglich hieraus gebildeten Wälder sind Niederwälder. Eine Naturform sind sie nur bei den Strauchhölzern. Bei den „auf die Wurzel gesetzten" Baumhölzern sind sie eine Kunstform; die Schaftbildung wird verhindert und die Kronenbildung um den Wurzelknoten herum erzwungen.

Nur die Laubhölzer sind niederwaldbildende, weil nur sie eine Wiederausschlagsfähigkeit besitzen. Den deutschen Nadelhölzern fehlt diese Eigenschaft gänzlich oder ist so unbedeutend, daß sie für diese Betriebsart unbenutzbar ist. Auch die Wurzelbrut, welche sich aus den innerhalb des Bodens verlaufenden Wurzeln bildet, hat für die Niederwaldwirthschaft nur eine untergeordnete Bedeutung. Diese beruht auf der Bildung, Erziehung und Nutzung von Stockausschlägen.

Als Wirthschaftsregeln gelten vorzugsweise folgende: 1. Der Abhieb geschieht so tief als möglich. Die Ausschläge erfolgen vorzugsweise bei wenig verborkter oder verlederkorkter Rinde. Je jünger die Stöcke, desto günstiger wirkt deshalb tiefer Hieb. Die aus der Erde hervorragenden obern Wurzeltheile haben gewöhnlich nicht so dicke Rinde, als der untere Stammtheil oder der Stock. Die dort hervorbrechenden Ausschläge vermögen sich leichter selbständig zu bewurzeln und so

Digitized by Google

die Bestockung zu vermehren. Deshalb wirkt das Nachhauen der alten zu hoch gehauenen und verborkten Stöcke meist sehr günstig. Der hohe Hieb ist Ausnahme.

Er wird zur Regel in Sümpfen und Brüchern, wo er über dem höchsten Wasserspiegel sich zu halten hat, oder da, wo Frühlingsüberschwemmungen den Ausschlag ersäufen oder starke Schlickablagerungen die Stöcke bedecken und ersticken würden. Auch an Rollsteinwänden, wo Ueberschüttungen vorkommen können, ist er deshalb üblich. Räthlich kann er auch auf sehr gutem, tiefgründigem Boden und in schattigen Lagen werden, wo die Stöcke schwer abtrocknen und leicht verbluten. Der Hieb in jungem Holze als Hauptregel hat meist eine die Ausschlagsfähigkeit langsam, aber sicher zerstörende Erhöhung und Verborkung der Stöcke, Ausfaulen derselben und Unfähigkeit der Ausschläge zu selbständiger Bewurzelung zur Folge. Er ist eine Nothmaßregel da, wo hoher Hieb unumgänglich ist, oder da, wo alte stets hoch gehauene Stöcke vorhanden sind, welche einen Nachhieb nicht mehr ertragen. **2.** Die Hiebsfläche muß glatt sein. Die Stöcke dürfen nicht zersplittern, weil sie dadurch leicht zu tief nach der Wurzel zu austrocknen, worunter die Kräftigkeit der Ausschläge leidet. Der Hieb geschieht deshalb nur bei starken Ausschlagstämmen mit der Axt, bei schwächeren mit dem Beile oder mit der Hippe. Nur bei alten borkigen Stöcken ist ein stellenweises Abreißen der Rinde oft von günstiger Wirkung, weil dort aus der jungen Rinde der Ueberwallungswülste unter den Borkenrändern der reichlichste Ausschlag sich erzeugt. **3.** Die Hiebsfläche soll gegen die Sonne, nach Süden hin geneigt sein, damit sie rascher und besser abtrocknet, und der aufsteigende Saft in die Knospen und Ausschläge getrieben wird. **4.** Die rechte Zeit des Hiebes hängt von den Standörtlichkeiten und Wirthschaftsverhältnissen ab. Im Allgemeinen ist sie nicht so wichtig, als hier und da angenommen wird. Der Hieb kann nur im Winter geschehen, wo nasser Boden oder Frühlingsüberschwemmungen ihn, sowie die Abfuhr nur auf dem Eise gestatten; er muß mit dem Laubausbruche geschehen, wo die Rinde geschält werden soll, oder auch im Nachsommer, wenn die Gewinnung von Futterwellen beabsichtigt wird. Sonst fällt er zwischen den Abfall und Wiederausbruch des Laubes. Der Herbsthieb soll günstiger sein bei stark blutenden Holzarten (Hainbuche, Birke, Ahorn), oder wenn beim Hiebe oder bei dem Aufarbeiten und Ausrücken des Holzes durch Ungeschick die Rinde an den Stöcken abgeschält werden könnte, endlich wenn das Holz zu lange im Walde liegen bleiben und stockig werden würde, was beim Safthiebe leichter eintritt. Für den Safthieb spricht, daß bei Winternässe und Frost die Rinde an den Abhiebsrändern leicht losfriert, oder daß die Hiebsfläche nebst ihren Rändern in der langen Zeit bis zum Wiederausschlage zu stark austrocknet, wodurch ein minder kräftiger Ausschlag erzielt würde. Zu vermeiden ist der Winterhieb bei hohem Schnee, der ein Tiefhauen der Stöcke unausführbar machen würde.

Der Umtrieb und die dadurch bedingte Schlageintheilung sind eine Hauptgrundlage der reinen Niederwaldform. Mit Ausnahme weniger Holzarten, verlieren alte Bäume und alte Stöcke die Fähigkeit nach dem Abhiebe wieder auszuschlagen. Die Baumarten streben, auch wenn sie durch Stockausschlag verjüngt sind, immer wieder dahin, die ihnen naturgemäße Baumform anzunehmen. Es bleibt dann aber ihr Wuchs kürzer und wird sperriger, auch altern sie früher, als samenwüchsige. Nur einige Weichlaubholzbäume bilden diese Gegensätze nicht so scharf aus, und ein Theil der Strauchhölzer verjüngt sich durch Nebenknospen aus dem alternden Wurzelstocke oder durch Wurzelbrut. Der höchste Durchschnittszuwachs des Niederwaldes fällt nun in die Zeit vor Wiederausbildung der Baumform oder der naturgemäßen Selbstverjüngung der Stöcke bei den Strauchhölzern. Ebenso verliert sich auf jener Entwickelungsstufe die Wiederausschlagsfähigkeit der Stöcke bei den Baumholzarten. Dieser Zeitpunkt bildet mithin die obere Gränze des Umtriebes für den Niederwald. Eine Umtriebszeit von 50 Jahren kommt nur ausnahmsweise vor, 40 bis 45 Jahre ist die durchschnittlich höchste Höhe. Der kürzeste Umtrieb kann bis auf 1 Jahr sinken. Doch ist auch dies nur Ausnahme, denn die erstjährigen Loden nähren sich weit mehr von den Reservestoffen des Stockes, als daß sie mächtig würden, diese wieder genügend zu ersetzen. Die Stöcke erschöpfen sich dabei und gehen bald ein. In diesen Gränzen hat sich der Umtrieb zu halten. In Niederwäldern, welche bei voller Kraft und ungeschwächter Wiederausschlagsfähigkeit der Stöcke richtig verjüngt sind, können die Stöcke ein Alter erreichen, für das uns jeder Maßstab fehlt. Für uns ist es „unbegränzt." Dem Umtriebsalter haben sich die Nutzungen, welche aus dem Niederwalde gezogen werden, anzupassen. Je nach Standort und Holzarten sind dessen Gränzen weit genug, um der Wirthschaft genügenden Spielraum zu lassen.

Die Schlageintheilung ist Folge des Umtriebes. Wie beim Hochwalde die Samenwüchse, so entwickeln sich beim Niederwalde die Stockausschläge in unverkümmerter Ueppigkeit nur bei vollem Genusse des Sonnenlichtes. Schon das den Wiederausschlag der Stöcke fördernde Abtrocknen der Hiebsflächen verlangt Sonnenwärme. Dieser Umstand und die Sorge um Nachhaltigkeit der Nutzung bedingt die Eintheilung des Niederwaldes in eine der Umtriebszeit entsprechende Anzahl von Schlägen nach der Fläche allein oder nach der Ertragsfähigkeit der Bodengüte (Proportionaltheilung). Die dadurch erzeugte Gleichalterigkeit der Schlagflächen ist eine Grundbedingung der reinen

Digitized by Google

Niederwaldform. Die Größe derſelben hängt von der Größe des Niederwaldrevieres ab. Eine fehmelwaldartige Kleinheit iſt bei ihnen kein Bedürfniß. Ohne wirthſchaftliche Nothwendigkeit zerſplittert man deshalb die Schläge nicht in kleine Schlagzüge.

In die Augen ſpringende Unterſchiede der reinen Niederwaldform werden vorzugsweiſe durch die Höhe des Umtriebes bedingt. Hohe Umtriebe erzeugen oft eine hochwaldartige Form, niedrige die Buſchholzform.

Eine beſtimmte Richtung der Schläge und wohl auch eine Verſchmälerung derſelben iſt nur da nothwendig, wo durch die vorliegende Schlagwand des haubaren Holzes die jungen Ausſchläge gegen Froſt oder der Boden gegen austrocknende Winde geſchützt werden können. Man führt dort die Schläge gemeiniglich von Südweſt nach Nordoſt, wenn nicht beſondere Verhältniſſe eine andere örtliche Richtung bedingen. Größtentheils iſt eine ſolche Rückſichtnahme mehr gut gemeint, als naturgeboten. Auch hier gewährt die geringe Höhe der meiſten Niederwaldbeſtände nur ungenügenden Schutz.

Ihr Schluß iſt nur auf ſehr günſtigen Standorten und bei Holzarten, welche eine verhältnißmäßig dichte Niederwaldbeſtockung ertragen, ein dem Hochwaldſchluſſe ähnlicher. Größtentheils bewirkt das breite Sichauslegen der Ausſchläge eine mehr oder minder räumliche Beſtockung. Die Niederwaldflora iſt deshalb die nach Gattungen und Arten reichſte aller Waldfloren.

Das Abſterben einzelner Stöcke, zumal bei hohen Umtrieben, iſt gar nicht zu verhüten. Dieſe Erſcheinung allein macht Kulturen zur Verdichtung und Ergänzung der Beſtockung oft wünſchenswerth, ja nothwendig. Die der Niederwaldform entſprechenden Kulturen ſind die Stummel- oder Stumpenpflanzung und das Setzen von Stecklingen oder Setzlingen. Die Verdichtung durch Abſenker iſt mehr Liebhaberei. Bei der Ergänzung durch Samen oder Heiſterpflanzung miſcht ſich ſchon die Mittelwaldform ein. Doch nimmt man ſie zur Hilfe und begünſtigt auch wohl den natürlichen Samenanflug der als Stockausſchläge frühzeitig Samen tragenden Weichhölzer durch Bodenverwundung, oder hackt den Samen der Harthölzer unter — beides in Vorkulturen. Heiſter werden auf kleineren Lücken nicht ſo raſch überwachſen als Stummelpflanzen.

Wichtiger für Erhaltung und Verdichtung der Beſtockung iſt die Schlagpflege. Bei oder unmittelbar nach dem Hiebe werden die Abhiebsflächen mit Raſen bedeckt, wo zu ſtarke Austrocknung zu beſorgen iſt. Bei allen Stöcken können ſchmale Streifen der verborkten Rinde abgelöſt, oder die Wurzelhälſe von Erde entblößt und eingekerbt werden. Man haut auch wohl ſolche Stöcke ganz aus der Erde heraus oder robet ſie, legt die Wurzelhälſe blos und haut ſie glatt ab. Dadurch wird die Ausſchlagsfähigkeit gekräftigt, die Bildung von ſich ſelbſtändig bewurzelnden Einzelſtöcken begünſtigt und eine Verdichtung der Beſtockung naturgemäß bewirkt. Durch Bodenlockerung um die Stöcke oder Behäufeln der am Boden hervorgeſproßten Randausſchläge mit Erde — beides einige Jahre vor dem Hiebe — wird dies befördert.

Zur Erzielung von Zwiſchennutzungen bietet der Niederwald nur ausnahmsweiſe Gelegenheit. Sein Schluß iſt eben kein Hochwaldſchluß, und es thut in den meiſten Fällen mehr Noth, ihn zu verdichten, als ihn durch Läuterungen und Aushiebe zu unterbrechen. Die Bildung von Durchforſtungsholz zeigt natürliche Auslichtung der Beſtockung und damit einen zu hohen Umtrieb an. Wo ein ſolcher durch die Abſatzverhältniſſe geboten iſt (Erlen), können Durchforſtungen zuläſſig werden.

Die Maſſenerzeugung des Niederwaldes iſt größer als die in gleichalten Hochwaldbeſtänden, der Maſſenertrag aber ein weit geringerer, weil der Geſammtzuwachs an dem hohen Maſſenvorrathe des Hochwaldes ein viel größerer iſt. Dazu kommt, daß die Einſchlagsmaſſe weit weniger mannigfaltig und darum werthloſer iſt und meiſt nur Brennholzerzeugung die Hauptſache bildet. Nur da, wo der Niederwald auf Rindengewinnung oder auf Erzeugung von ſchwachen Nutzhölzern (Korbruthen, Bandſtöcken, Stangen und Pfählen) betrieben werden kann, überſteigt ſeine Werthserzeugung die der anderen Betriebsarten oft ſehr bedeutend. Die hohe Werthsproduktion in den umfangreichen Eichenſchälwaldungen des Reg.-Bez. Trier iſt eine der Urſachen, weshalb dort der Grundſteuerreinertrag des Waldes 48,5 pCt. von dem des Ackers beträgt, während der Durchſchnitt in ſämmtlichen Provinzen Altpreußens nur 25 pCt. iſt. Weidenheger rentiren oft ſo hoch als Weizenboden.

Die Lichtſeiten des Niederwaldbetriebes liegen darin, **1.** daß er unter beſonderen Standortsverhältniſſen die Bewaldung noch möglich macht. An ſteilen klippigen oder mit Rollſteinen gedeckten Hängen mit flachgründigem aber kräftigem Boden iſt er oft das einzige Mittel zur Erhaltung einer Waldbeſtockung und einer Ertragsfähigkeit. Die Anſchwemmungen, Heeger und Werder im Ueberſchwemmungsgebiete der Flüſſe können meiſtentheils nur durch ihn zum Stehen und zu einer Nutzung gebracht werden. **2.** Unter günſtigen Standorts- und Abſatzverhältniſſen ermöglicht er den höchſten Waldertrag, wenn er auf Rindennutzung und Nutzholzerzeugung betrieben werden kann. Der Gerbeſtoffgehalt der Spiegelrinde einerſeits und die leichte Fertigſtellung und Verſendungsfähigkeit jener kleinen Nutzholzſorten und ihre ſchnelle Abnutzung beim Gebrauche andererſeits bewirken dies. **3.** Die Geſammtholzerzeugung kommt dem Waldbeſitzer mehr zu Gute. Er nutzt ſtets die ganzen Zinſen mit dem angeſammelten Kapitale. **4.** Die Nieder-

Digitized by Google

waldwirthschaft macht auch auf kleinen Waldflächen noch eine nachhaltige Nutzung möglich. 5. Dazu kommt, daß der Niederwald am wenigsten den Gefahren und Unglücksfällen des Waldes ausgesetzt ist. Nur Frostlagen in Einsenkungen werden ihm gefährlich.

Seine Schattenseiten liegen 1. in seiner geringen Verbesserung der Bodenkraft, trotzdem daß Laubwehen in ihm nur ausnahmsweise möglich sind. In seinem lichten Schlusse verrottet der schwache Laubabfall schnell und die häufig wiederkehrende Bodenentblößung nach jedem Hiebe begünstigt Vermagerung und Austrocknung. Deshalb paßt er vorzugsweise in die Niederungen schlickabsetzender Flüsse. 2. Hiermit verbunden ist es der geringe Werthsertrag des Holzes und dessen unbedeutende Mannigfaltigkeit, welche eine Befriedigung der verschiedenen Arten von Holzbedürfnissen nicht zulassen und den Niederwald nur zu einer wirthschaftlichen Ausnahme (Schälwaldungen ꝛc.) machen. 3. Dazu kommt, daß er die roheste Form der Waldverjüngung bildet, denn die Hilfsverjüngung unserer Waldbäume wird in ihm zur Hauptsache. Seine Behandlung wird zur handwerksmäßigsten, seine Wirthschaft zum Raubbau.

So kennzeichnet er das Proletariat unter den forstlichen Betriebsarten, das zu einer Zinsenansparung und Kapitalspflege nicht kommt. Sein Vorkommen als Folge der Wirthschaft in den nach und nach herabgekommenen Feldhölzern und Vorbergen mit ursprünglich gutem Boden und in milder Lage beweist dies. Auch die weiten Eichenschälwaldungen sind nur heruntergekommene Baumwälder und ihr hoher Geldertrag ein Kind der Zeit. Sollte sich ein Gerbestoffersatzmittel finden, dann sind sie werthlos. Eine wirthschaftliche Nothwendigkeit ist der Niederwald nur auf den Vorlanden und Anschwemmungen im Ueberschwemmungsgebiete der Flüsse und in den Elsbrüchern, zweckmäßig allenfalls auf Rollsteinwänden, flachgründigen Hängen und auf kleinen selbständigen Waldflächen in milden klimatischen Lagen und mit verhältnißmäßig gutem Boden. Ob dem ärmeren Sandboden (dem „fuchsigen Sande“) durch Eichenschälwald ein höherer Ertrag abzugewinnen sein wird als durch Kiefernhochwald, muß die Zukunft lehren.

Der wesentliche Charakter der Niederwaldform ist Stockwüchsigkeit bei Gleichalterigkeit der Bestände und eine Altershöhe, welche die Ausbildung der Baumform mit Schaft und Krone bei den Baumholzstockausschlägen noch nicht hervorruft.

Auch die Niederwaldform hat viel Veranlassung zur Herbeiziehung von zusammengesetzten Betriebsarten und von Abweichungen gegeben. Wir kommen später darauf zurück.

3. Der gemischte Baum- und Ausschlagwaldbetrieb. Mittelwald.

Der Mittelwald ist als eine Mischung der Baum- und Schlagholzwirthschaft streng genommen schon keine reine Betriebsart mehr. Hervorgegangen ist er aus der Plänterwirthschaft. Wenn dort das Oberholz zu licht gehauen wurde, überzog sich an Stelle von reinen Samenwüchsen der Boden mit Stockausschlägen. Ausgebildet hat er sich vorzugsweise in den reichlich mit Eichen bestockten Wäldern, in denen die Entwickelung des stockwüchsigen Unterholzes durch die lichte Beschattung jener begünstigt wurde. Das Unterholz vertritt die Niederwaldform, das Oberholz die Plänterwaldform. Als einfachste Vereinigung der aus den beiden entgegengesetzten Verjüngungsweisen hervorgegangenen Waldformen, als längst schon wissenschaftlich durchgearbeitete Wirthschaftsweise und als Mutter mancher Zusammensetzungen mag sie als Uebergangsstufe zu den zusammengesetzten Betriebsarten hier am Schlusse der reinen abgehandelt werden.

Die Naturform des Mittelwaldes wird durch niederwaldartig gleichalteriges und stockwüchsiges Unterholz und durch das in demselben vertheilte, plänterwaldartig ungleichalterige und samenwüchsige Oberholz bedingt. Die durch die niederwaldartige Behandlung des Unterholzes hervorgerufene Schlageintheilung bestimmt die ganze Wirthschaftsweise. Der Abtrieb des Unterholzes und der Aushieb des Oberholzes erfolgt stets auf derselben Schlagfläche und in demselben Hiebsjahre. Ein Nachhieb dieses ist in der Regel ohne Werths- und Zuwachszerstörung nicht mehr ausführbar, wenn das Unterholz schon wieder emporwächst. Für die reine Mittelwaldwirthschaft ist es aber eine Grundbedingung, daß der möglich nutzbarste Ertrag aus beiden zugleich gewonnen werde. Dies kann nur erlangt werden, wenn 1. die Holzarten in beiden zu einander passen, d. h. wenn die Unterholzarten die Beschattung des Oberholzes zu ertragen vermögen und die Oberholzarten die Entwickelung jener zu möglichst nutzbarer Waare durch die Dichtigkeit ihrer Kronenbelaubung nicht unmöglich machen, 2. die Vertheilung des Oberholzes bei jedem Hiebe derartig bewirkt wird, daß das Unterholz unter ihm sich genügend ausbilden kann, und 3. das Unterholz sowohl durch die Dichtigkeit seiner Bestockung, als auch durch seinen rascheren Wuchs die Ergänzung des Oberholzes durch Samenpflanzen nicht verhindert.

Die Bestandsbildung würde deshalb am günstigsten sein, wenn das Oberholz aus lichtbelaubten und das Unterholz aus schattenertragenden Holzarten besteht. Dieses würde sich dann am unverkümmertsten entwickeln. Es muß aber seine Entwickelung auch in den Schranken bleiben, daß es die zur Nachzucht des Oberholzes erforder-

Digitized by Google

lichen Samenpflanzen nicht erstickt oder überwächst, bis diese bei dem nächsten Unterholzabtriebe freigestellt werden, damit sie kräftig genug bleiben, sich selbst zur höchsten Nutzbarkeit, zu der sie als Oberholzstämme gelangen können, auszuwachsen. Dies kann nur dadurch erlangt werden, daß das Verhältniß der Oberholzmenge zu dem Unterholzbestande ein den Holzarten und Standortsverhältnissen derartig entsprechendes ist, daß einestheils jedes das andere zwar hindert, sich auf seine Kosten vorzugsweise zu entwickeln, anderentheils aber auch jedes als Glied des Ganzen zur möglichsten Förderung des anderen beizutragen vermag. Da nun die Güte des Standortes die Nachtheile der Beschattung mildert, so wird der Oberholzbestand um so dichter sein können, je günstiger, und wird um so lichter sein müssen, je ungünstiger die Standortsverhältnisse sind.

Der Umtrieb kann deshalb auch im Unterholze nicht so hoch angenommen werden, als in reinen Niederwäldern unter gleichen Standortsverhältnissen. Der unumgängliche Druck, welchen die Beschattung des Oberholzes ausübt, vergrößert sich, je älter das Unterholz wird, weil die Kronenausbreitung des beim Hiebe lichtgestellten Oberholzes bis zum nächsten Hiebe stetig zunimmt. Deshalb allein läßt sein Wuchs eher nach als im Niederwalde, abgesehen davon, daß auch einige Holzarten bei mäßiger Beschattung in der Jugend rascher wachsen mögen als später. Dann aber kümmern auch die zwischen den Unterholzstöcken stehenden jungen Samenpflanzen unter der zunehmenden Oberholzbeschattung um so mehr, je mehr der Unterholzschluß sie beengt, und je höher in langen Umtrieben das Unterholz wird. Und wenn sie auch mit diesem gleichmäßig in die Höhe gehen, dann sind sie doch sehr häufig so schwank aufgeschossen und so wenig „stufig" erwachsen, daß sie sich nach ihrer Freistellung nicht zu tragen vermögen und zur Oberholzergänzung als Ueberhalte wenig tauglich sind. Den besten Oberholzbestand findet man in Mittelwäldern von verhältnißmäßig kurzen Umtrieben (10 bis 20 Jahre).

Dadurch, daß nur solche Samenpflanzen für die Oberholzergänzung sich im Unterholzwuchse erhalten können, welche kurz vor oder im Abtriebsjahre sich eingefunden haben — indem die jungen Samenwüchse, welche im hohen Unterholzbestande aufgehen, nach wenigen Jahren in demselben ersticken — ist die Altersklassenbildung im Oberholze eine stufenförmigere als im Plänterwalde. Von denselben werden so viele übergehalten, als zur Ergänzung einer gleichmäßigen Oberholzvertheilung nöthig sind. Um für diese ein Schema zu geben, ist die Schirmflächentheorie aufgestellt. Zu ihrem Zwecke wird ermittelt, wie viel Fläche ein Oberholzbaum je nach Holzart und Alter mit seiner Krone einmal unmittelbar nach der Schlagstellung und sodann am Ende des Umtriebes, bevor der Oberholzhieb wieder erfolgt, überschattet. Sodann sollen nur so viel Oberholzstämme übergehalten werden, als nöthig sind, um den für die günstigste Entwickelung des Unterholzes noch zulässigen, höchsten Beschattungsgrad am Schlusse des Umtriebes wieder herzustellen. Dabei wird berücksichtigt, daß die Kronen der möglichst frei stehenden einzelnen Oberholzstämme sich mit verhältnißmäßig niedrigem Ansatze stark ausbreiten. Die Oberholzvertheilung muß eine solche sein, daß die kräftigsten und bestwüchsigen Stämme so lange übergehalten werden, bis sie auf der Stelle, welche sie im Bestande einnehmen, ihren höchsten Werth erreicht haben. Bäume, die so alt sind, daß ihre Werthsmehrung nicht mehr eine größere ist, als die Werthsverkümmerung, welche sie durch ihre Beschattung hervorrufen, werden herausgenommen, so wie alle diejenigen, welche entweder selbst durch besserwüchsige Bäume in ihrer Fortentwicklung beschränkt werden, oder, welche Stämme von höherer Werthserzeugung, als sie selbst haben, in ihrem Wachsthume verkümmern würden. Die dadurch entstehenden Lücken im Oberholzbestande müssen durch Ueberhalt von Laßreisern ausgefüllt werden. Die Schirmflächen aller dieser Oberholzüberhalte sollen dann die normale Schirmflächengröße nicht übersteigen. Der Ueberhalt von einer ganz bestimmten Zahl von Stämmen jeder Altersklasse auf dem Morgen ist eine Theoriespielerei geblieben, und die Schirmflächentheorie von der Praxis wenig beachtet. Wirthschaftlich wird darauf gesehen, an Laßreideln so viel als irgend thunlich überzuhalten, um an einer genügenden und zweckmäßigen Ergänzung des Oberholzbestandes bei der nächsten Schlagstellung nicht gehindert zu sein. Die Laßreidel verschatten am wenigsten und es gehen durch Stammsprossen und Wipfeldürre, Winddruck und Schneeanhang um so mehr von ihnen zu Grunde, je weniger stufig ihr Wuchs ist. Eine streng gleichmäßige Vertheilung der Altersklassen untereinander ist wirthschaftlich unausführbar.

Auch von der Festsetzung eines bestimmten Haubarkeitsalters für das Oberholz ist man in neueren Zeiten immer mehr abgekommen. Man läßt die Bäume so alt werden, als ihr Werthszuwachs dies lohnend macht, älter auf guten Standorten. Auf ungünstigen Standorten läßt das früh eintretende Samentragen des Oberholzes und der lichtere Wuchs des Unterholzes ein leichteres Aufgehen und besseres Sicherhalten der Samennachwüchse zu, während der Höhenwuchs des Oberholzes dort ein gedrückterer bleibt. Dort ist es mithin vortheilhafter, das Oberholz aus jüngeren, weniger kronenbreiten Altersklassen zu bilden und die Stämme bedeutend weniger alt werden zu lassen.

Die richtige Hiebszeit für den Mittelwald hängt von den örtlichen Verhältnissen ab. Gern aber schlägt man das Unterholz im Wintersanfange nieder und be-

Digitized by Google

ginnt mit dem Oberholzhiebe erst, nachdem jenes aufgearbeitet ist. Von dem Oberholze werden dann zuerst die ältesten Stämme herausgenommen, die Schlagstellung in den älteren Klassen fertig gemacht, und zuletzt erst die Laßreidel, welche zur Ergänzung nicht nöthig sind, eingeschlagen. Durch ihre Stockausschläge ergänzen und verdichten sie dann den Unterholzbestand. Daß alle Samenpflanzen, die jünger als das Unterholz sind, dabei mit dem Hiebe verschont werden, ist bereits erwähnt.

Kulturen zur Ergänzung des Oberholzbestandes sind in einer sorgfältig geführten Mittelwaldwirthschaft nicht zu vermeiden. Nicht immer gehen Samenjahre den Hiebsjahren kurz vorauf oder fallen mit ihnen zusammen, und nicht immer gestatten die älteren breitkronigen Oberholzstämme eine so gesunde Ausbildung der unter ihnen stehenden natürlichen Samenwüchse, daß sich überall ein genügender Vorrath von zu Laßreideln tauglichen Stämmen vorfinden sollte. Dann muß durch künstliche Kulturen dafür gesorgt werden, daß diese nicht fehlen. Der Samen von Weichhölzern fliegt nur gar zu oft viel reichlicher an, als man ihn braucht. Wo er Noth thut, kann ihm durch Bodenverwundung ein passendes Keimbett beschafft werden. Die harten Holzarten werden durch Saat im Wege von Vorkulturen, einige Jahre vor dem Schlagabtriebe eingesprengt, vorzugsweise aber durch Einpflanzung von Heistern ergänzt. Diese allein sind sicher, vom Unterholze nicht überwachsen zu werden. Um solche in guter Beschaffenheit, von passender Größe und genügender Zahl stets vorräthig zu haben, sind nirgend mehr als beim Mittelwaldbetriebe stehende Pflanzgärten an der rechten Stelle.

Zur Schlagpflege hält man gern an den Rändern von Freilagen 150 bis 200 Schritt breite Mäntel durch möglichste Dunkelstellung des Oberholzes über, oder auch wohl, wo Laubtreiben möglich ist, einige Ruthen breite Unterholzmäntel, welche dann nachgehauen werden, sobald durch die Stockausschläge genügender Schutz sich hergestellt hat. Nothwendig ist es, dem Höhenwuchse und der Werthentwickelung der jungen Oberholzklassen im Mittelwalde durch Aufästungen zu Hilfe zu kommen, da das Oberholz ohnehin zu einem tiefen Kronenansatze und bei seinem freien Stande zu möglichster Kronenausbreitung neigt. Nur dadurch wird es ferner möglich, ohne Beeinträchtigung des Unterholzwuchses einen möglichst reichlichen Oberholzbestand zu erhalten.

Läuterungen der mannigfaltigsten Form werden zur Freihaltung junger Samenwüchse oder kleiner Pflänzlinge da oft nöthig, wo die Ergänzung nicht durch Heister bewirkt wird. Durchforstungen sind wohl bei hohen Unterholzumtrieben in deren zweiter Hälfte gemacht, werden aber meistentheils gern vermieden, da der Mittelwaldbestand niemals die Dichtigkeit des Schlusses erlangt, wie dieser in Hochwaldbeständen eine natürliche Erscheinung ist. Wenn durchforstet wird, beschränkt man sich auf rückgängige Loden stammreicher Ausschlagsstöcke. Stöcke mit einer oder sehr wenigen Loden und Samenwüchsen verschont man sorgfältig, wenn irgend Hoffnung ist, daß sie bis zum Haupthiebe aushalten werden, und wenn es auch nur deshalb wäre, um durch ihre Ausschläge dann die Unterholzbestockung zu vervollständigen.

Der Massenertrag des Mittelwaldes übersteigt den des Hochwaldes hin und wieder, seine Werthserzeugung ist fast durchweg eine größere. (In Baden beträgt der wirkliche Haubarkeitsdurchschnittszuwachs in den Mittelwäldern durchschnittlich 0,68 Massenklafter zu 100 Kubikfuß Derbholz vom badischen Morgen, in den Hochwäldern trotz der vorherrschenden Nadelhölzer nur 0,57 dergl. Nach den Umtriebszeiten geben die dortigen Mittelwälder bei 8 bis 15 jährigem Umtriebe = 0,90 Massenklafter, bei 25 jährigem Umtriebe = 0,71 und bei 30 jährigem Umtriebe = 0,62 Massenklafter. — In Bayern beträgt nach 10 jährigem Durchschnitte der Durchschnittsertrag der Mittel- und Niederwaldungen dagegen nur 0,45 Klafter oder Wellenhunderte vom Tagwerke, der Hochwaldungen aber 0,60 dgl.) Der Mittelwald ist diejenige Waldform, welche die höchste Pflege und Ausbildung der Einzelwerthe möglich macht, das stofflich beste Nutzholz erzeugt und, wo es auf große Schaftlänge nicht ankommt, die größte Menge der nach Form und Masse werthvollsten Nutzhölzer liefert. Er vermag in kürzerer Zeit starke Nutzhölzer zu erzeugen, wie keine andere Betriebsart, auch nicht der Plänterwald dies vermag.

Damit beginnen seine Lichtseiten. Sie sind **1.** seine hohe Werthserzeugung. Jeder Stelle kann er den passenden Baum geben, kann seine Werthsentwickelung pflegen und ihn dann nutzen, wenn er seinen höchsten Stellenwerth erreicht hat: Weichhölzer in niedrigem, Eichen in hohem Abtriebsalter. Allen örtlichen Holzbedürfnissen vermag er sich anzuschmiegen und jedem das zu bieten, was er braucht. **2.** Ferner ist es die Fähigkeit, seine Wirthschaftsform auch den wechselndsten Standortsgüten anpassen und ohne alle Betriebsstörung zu Abweichungen, Mischungen und Wirthschaftshilfen schreiten zu können, um überall die höchste Werthserzeugung zu fördern. Er ist der Proteus unter den Betriebsarten. **3.** Seine Bodenflora ist nächst dem Niederwalde die reichste. Der lichte Stand des Oberholzes und der lockere Schluß des Unterholzes gestatten überall den Waldkräutern und Gräsern noch Lebensmöglichkeit. Darum ist in ihm die Grasnutzung eine hohe und die Weidenutzung eine reichlichere und darum ist er die Musterwaldform für Wildgehege. Dazu kommt, daß seine im vollen Sonnenlichte sich entwickelnden Kronen so oft und so reichlich Mast bringen, als irgend möglich. Das übermäßige

Digitized by Google

Schälen des Rothwildes ist meistentheils Folge des Ueberganges aus der äsungsreichen Mittelwaldform in die hungerreiche Hochwaldform mit ihren in der Neuzeit immer geschlossener erzogenen und erhaltenen Beständen. **4.** Ferner vermag man durch ihn auch *kleinen Waldbezirken* (Feldhölzern ꝛc.) ohne zu standortswidrigem Nadelholze seine Zuflucht nehmen zu müssen, noch eine nachhaltige Baumholznutzung abzugewinnen, da sich in ihm die Bodenkraft besser zu erhalten vermag als im Niederwalde, dessen Kahlhiebe schutzlos den Sonnenstrahlen und trockenen Winden preisgegeben sind, während der Mittelwald die seinigen durch den Oberholzüberhalt mehr oder weniger schützt, und auch das Unterholz das Laubtreiben verhindert, welches die Laubholzhochwaldform dort unmöglich macht.

Hiermit beginnen aber auch schon seine *Schattenseiten*. **1.** Er ist die Waldform des milden Klimas und des guten Bodens, die ohne Gefährdung des Unterholzwuchses einen möglichst dichten Stand des Oberholzes zulassen. Auf ungünstigen Standorten ist *Abnahme der humosen Bodenkraft* fast gar nicht zu verhindern, da sein Laubabfall weit geringer und die Humusverflüchtigung eine weit stärkere ist, als im Hochwalde, und ersterer ab-, letzterer aber zunimmt, je kärglicher die Standortsgüte wird. Dies ist ein Grund, weshalb in Mittelwäldern die Buche mit ihrer Laubdüngung immer mehr und mehr verschwindet, wenn sie nicht mit aller Aufmerksamkeit erhalten wird. **2.** Ferner erfordert er *hohe Kulturkosten*, wenn samenwüchsiges Oberholz zwischen dem stockwüchsigen Unterholze in genügender Menge erhalten werden soll. Mangel an Kulturmitteln läßt die Wirthschaft verbummeln und den Ueberhalt stockwüchsiger Laßreitel mehr und mehr zur Regel werden. Damit aber artet der Mittelwald aus; er wird eine Waldlüge, die ihn in Bodenkraft und Werthsertrag zu Grunde richtet und die Umwandlung in genügsameres, aber standortswidriges Nadelholz zum naturgebotenen Auskunftsmittel macht. **3.** Die Mittelwaldwirthschaft ist deshalb die *künstlichste*. Sie verlangt nicht nur klar ausgebildete und unermüdlich wachsame Augen, sondern auch sicher eingeübte und fleißige Hände von ihren Wirthschaftern, ebenso wie eine sehr peinliche Kontrole der Abnutzung und des Vorrathes, wenn strenge Nachhaltigkeit gewahrt werden soll. Die in Boden und Ertrag gleich heruntergekommenen Mittelwaldungen, von denen noch viele Reste aus der alten Zeit, wo diese Wirthschaftsform einmal die herrschende war, sich bis in unsere Tage hereingefristet haben, von denen viele zu Niederwäldern verhauen, andere in Nadelholz umgewandelt, und die besseren in Laubholzhochwald hinüber geführt sind und werden, sind Zeugnisse für die große Schwierigkeit ihrer Bewirthschaftung. Der Mittelwald in seiner reinen Form ist ein Ideal, und als solches schwer zu verwirklichen. Deshalb sind da, wo seine Wirthschaft sich noch erhalten hat, Betriebs-Abweichungen und Mischungen derartig zur Regel geworden, daß sie und nicht mehr die reine Mittelwaldform die Hauptwirthschaftsweise bilden.

Sein naturgemäßes *Vorkommen* ist in den im Ueberschwemmungsgebiete unserer Flüsse liegenden Niederungen, in denen das Unterholz das Fortschwemmen des Laubabfalles hindert und einen mit dem Laube gemischten lockeren Schlickabsatz befördert. Demnächst sind es die bodenkräftigen Vorberge unserer Gebirge mit günstigem Holzabsatze in die nahe Umgegend, wo er sich mit seiner reichen Erzeugung mannigfaltiger aber leichterer Werthe erhalten hat. In Binnenforsten, in denen Massenwerthe und Handelshölzer erzogen werden müssen, weicht er immer mehr der Hochwaldform. Es beträgt in Preußen die Mittelwaldfläche 1,8 pCt., die Niederwaldfläche 3 pCt. der Gesammtfläche der Staatsforsten, in Baden die Mittelwaldfläche 1,5 pCt., die Niederwaldfläche 26,0 pCt. der Gesammtfläche des Landes, in Bayern Mittel- und Niederwald 5 pCt. der Gesammtfläche der Staatswaldungen.

Der *wesentliche Charakter* der reinen Mittelwaldform ist: *stockwüchsiges, gleichalteriges*, die *Strauchform* bewahrendes *Unterholz* zwischen *samenwüchsigem* und *ungleichalterigem Baumoberholze*, das in jenem möglichst gleichmäßig und so einzeln vertheilt ist, daß es die höchstmögliche Nutzbarwerdung desselben nicht beeinträchtigt.

Ueber die Entwickelung des Jagdrechtes in Deutschland.

Von Professor Dr. Karl Roth in München.

Vor der Völkerwanderung gab es bekanntlich nach dem Zeugnisse von Cäsar und Tacitus *) bei den alten Deutschen kein Privateigenthum an Grund und Boden. Nur das Bauland wurde zur vorübergehenden Benutzung getheilt; Weide, Wald, Jagd waren *gemeinsam*.

Ob in Hinsicht auf Weide-, Wald- und Jagdnutzung nur jeder Volksstamm gegen den andern sich abgrenzte, oder nur die Bewohner eines Gaues gegen die Genossen eines anderen Gaues, oder ob innerhalb eines Gaues schon

*) Caesar, de bello Gall. lib. IV. cap. I. Tacitus, Germ. cap. XXVI.

Digitized by Google

zu jener Zeit kleinere Markgenossenschaften sich befanden, wie später, darüber fehlen Nachrichten. Wahrscheinlich verhielt sich die Sache nicht überall gleich.

Nach der Völkerwanderung, als die Wohnsitze der deutschen Stämme sich mehr befestigten, befestigte sich nicht nur das Eigenthum am Baulande, sondern es entstand auch Privateigenthum an Wald und Weide und privatives Jagdrecht. Die Verhältnisse gestalteten sich übrigens nicht in jedem Lande gleich, und in ein und demselben Lande hier so, dort anders.

Die Anführer der erobernden Stämme, die Könige, Herzoge, die adeligen Geschlechter, erhielten größere zusammenhängende Ländereien, sammt dem Reste der früheren Einwohner, welche in den Zustand der Leibeigenschaft oder Hörigkeit geriethen. Die Antheile der gemeinen freien Leute fielen natürlich bei der Besitzergreifung bescheidener aus. Während das Grundeigenthum der Großen meistens für sich geschlossene Markungen bildete, lagen die Loose der Kleinen so durch- und nebeneinander, daß die Besitzungen Mehrerer oder Vieler je eine Mark ausmachten, innerhalb welcher gewöhnlich Wald und Weide gemeinsam (Almende) war, obschon auch in manchen Gegenden, namentlich in Bayern, schon in ältester Zeit kleine Privatwaldungen vorkamen.

Auf dem größeren Grundeigenthum übte der Grundeigenthümer allein die Jagd. Dies ist angenommen von bedeutenden Kennern der deutschen Rechtsgeschichte.*) Ob ursprünglich überall eine Einfriedigung des Bezirks erforderlich war, um ein Sondergut in Hinsicht auf Weidenutzung und Jagd zu begründen, lasse ich dahin gestellt. Später wenigstens genügte wohl die Abmarkung.

In den gemeinschaftlichen Marken übten die Markgenossen gemeinsam die Jagd, d. h. jeder war zur Jagd befugt, und zwar nicht blos auf der Almende (Wald und Weidegrund) und auf eigenem, sondern wahrscheinlich auch auf nachbarlichem Baulande.

In den ersten Jahrhunderten nach der Völkerwanderung gab es also nur zweierlei Jagden: nämlich grundherrliche Privatjagden und markgenossenschaftliche Jagden.

Die fränkischen Könige erwarben durch ihre Eroberungen großes Grundeigenthum in den verschiedenen Theilen ihres Reiches, und behielten insbesondere die großen Waldungen und Wildnisse, die noch in Niemandes Besitz und keiner Markgenossenschaft zugehörig waren.**)

In den Gesetzen der Franken kommen Bestimmungen vor, die unzweifelhaft auf ein privatives Jagdrecht hinweisen, das unter einem sehr strengen Rechtsschutz stand. So heißt es in der Lex salica (Lindenbrog) tit. 35 § 1. Si quis de diversis venationibus aliquid furaverit aut celaverit, 1800 denariis, qui faciunt solidos 45, culpabilis judicetur. Quam legem tam de venationibus quam de piscationibus convenit observare. (Ein solcher solidus war ein Gold-solidus und 7 bis 8 fl. jetzigen Geldes, es galt aber damals eine Kuh nur einen solchen solidus.)

In der lex Ripuar. tit. 42 §. 1 kommt dasselbe vor, nur heißt es: 15 sol. culpabilis judicetur, quia non est res possessa, sed de venationibus agitur.

Dagegen finden sich in diesen Gesetzen auch Stellen, die sich wahrscheinlich auf genossenschaftliche Jagden beziehen; so kommt in der lex salica tit. 35 §. 3 und 4 vor: Si quis cervum, quem alterius canes moverunt aut lassaverunt occiderit et celaverit, 600 denariis, qui Faciunt 15 sol., culpabilis judicetur. Si quis aprum lassum, quem alieni canes moverunt, occiderit vel furaverit, 600 den. qui fac. 15 sol. culp. judicetur.

In unzähligen lateinischen Urkunden der folgenden Jahrhunderte sind unter den Zugehörungen größerer Güter venationes et piscationes genannt. — Namentlich gab es auch in Bayern Privatjagden der Großbegüterten, obgleich ähnliche Strafbestimmungen, wie in den fränkischen Gesetzen, in den Gesetzen der Bayern nicht vorkommen.

So schenkte Herzog Theodebert an das Kloster zu Salzburg Güter mit Jagd: Similiter ipse Dux tradidit in pago suprascripto (Salzburggoe) tributarios Romanos 116 inter vestitos et apsos per diversa loca et venationem in silva, quae adjacet inter alpes a Gaizliberg usque ad pontes, quae nunc vocantur stega.*)

Der Agilolfinger Landfried gründete das Kloster Benedictbeuren und schenkte an dasselbe die ganze Gegend westlich an der Isar von Walgau bis Seeshaupt, und es besaß dieses Kloster die Jagd in seiner Umgebung bis es säculariſirt wurde. Die Veranlassung zur Stiftung gab ein wunderbares Vorkommniß auf der Jagd. (Landfried, Waltram, Ellilant, cum circa fluvium Liubisaha (Loisach) habentes praedia et in villa Antorf et ejus confinio pulcherrima domicilia, venationibus adjacentis nemoris pro consuetudine aliquando exercerentur, cuncta perlustrantes etc.)

Das älteste Jagdrecht auf fremdem Boden wurde durch die Einforstung oder Auflegung des Wildbannes geschaffen, wodurch markgenossenschaftliche und grundherrliche Jagdbefugnisse aufgehoben worden sind.

Das Wort forestum oder forestis, Forst, wurde zur Zeit des Frankenreichs vielfach gebraucht, sowohl in Bezug auf Waldnutzung, als auf Jagd und Fischfang. Es bezeichnete den Gegensatz von allgemeinem Gebrauch

*) Eichhorn § 58, Walter § 518, v. Maurer, Gesch. der Markenverfassung § 42. Einleitung § 68.

**) v. Maurer, Einleitung zur Geschichte der Mark-, Hof-, Dorf- und Stadtverfassung § 49.

*) Hund. metrop. Salisb. tom. I. p. 32 u. f.

Digitized by Google

also Sonderwald, Sonderjagd, und stammte vielleicht von forestare, ausschließen, und foris, draußen, ab. —

So kommt in einem Diplom König Childeberts († 558) für die Abtei St. Germain vor: has omnes piscationes, quae sunt et fieri possunt in utraque parte fluminis, sicut nos tenemus et nostrae forestis est, tradidimus ad ipsum locum. Ferner in einer charta Caroli M. pro monasterio S. Dionysii: pari etiam modo attribuimus eis forestem piscationis et venationis.

Das Kloster Werden erwarb um das Jahr 816 einen Wald an der Erft der als Forst bezeichnet wurde: Notum fieri cupimus... quomodo nos Eric et Ermenfried tradidimus Hildigrim episcopo duas partes de illa foreste, quae est super fluvio Arnapa in loco, qui dicitur ad crucem ... ferner haec sunt testimonia, qui hoc viderunt, quod Eric et Ermenfried tradiderunt pro 30 solidis duas partes de illa foreste ad Arnapam, qui Amulric fuit et Theatradae, quem ipsa Theatrada antea tertiam partem et V. traditam habuit. Forst bezeichnete also hier, was die Bayern eine Holzmarch hießen. Das Wort Kammerforst kam später häufig vor als Sonderwald neben den Almenden oder Markwaldungen. Im Dreieicher Wildbann lagen viele Markwaldungen, außer dem Reichswalde bei Frankfurt, der in den Urkunden forestum genannt wird, offenbar nur in Bezug auf Waldnutzung, da der kaiserliche Wildbann einen viel größeren Umfang hatte.

Eine spezielle Bedeutung erlangte das Wort forestum als königlicher und kaiserlichen Bannforst in Bezug auf die Jagd. Dasselbe kommt in vielen lateinischen Urkunden in diesem Sinne vor, öfters erläutert durch das deutsche Wort Wildbann. Das deutsche Wort Forst wurde bekanntlich später vorwiegend in Bezug auf Wald und Waldnutzung gebraucht.

Das merowingische und carolingische Königshaus besaßen im alten Frankenlande schon bedeutende Familiengüter. Durch die ungeheuren Eroberungen fielen aber noch weit mehr Ländereien an die Krone, worunter selbstverständlich auch Waldungen. Die Umstände, unter welchen Eroberungen stattfanden, waren sehr verschieden, und es hing davon auch ab, wie viel Land die unterworfenen Stämme abtreten mußten, und wie viel davon insbesondere dem Könige verblieb. Daß aber durch die Eroberungen die Macht und das Ansehen des Königthums sehr stieg, ist begreiflich, und es erklärt sich daraus, wie es Grundsatz wurde, daß die großen Waldungen, in welche die Kultur noch nicht gedrungen war, Krongut seien. In Bayern und Alemannien kamen sicherlich durch die Aufhebung des Herzogthums viele Ländereien an die fränkische Krone.

Auf seinen Landgütern hatte der König kraft des Eigenthumsrechtes, wie jeder andere Eigenthümer eines geschlossenen Grundbesitzes ausschließlich das Jagdrecht. Dabei blieb es aber nicht, vielmehr zogen die Könige zur Abrundung und auch Erweiterung ihrer Jagdreviere fremdes Eigenthum in deren Bezirk und legten auf das Ganze ihren Bann, d. h. sie verboten bei Strafe des Königsbannes von 60 solidi Jedermann darin zu jagen. Solche Jagddistrikte nannte man foresta auch forestes, und es waren bei ihnen zwei Punkte charakteristisch: erstens, daß sie auch über fremdes Grundeigenthum sich erstreckten, und zweitens, daß sie unter einem strengeren Rechtsschutz standen. *)

Daher hatten ursprünglich nur die Könige zu eigenem Bedarf und Gebrauch solche Bannforste in Verbindung mit ihren Landgütern. Freilich erhielten auch bald Grafen die Erlaubniß einen Distrikt einzuforsten; auch handelten dieselben mitunter eigenmächtig, was Beschwerden und kaiserliche Beschlüsse hervorrief, aus welchen hervorgeht, daß die Krone Anfangs den Wildbann nicht weiter ausdehnen wollte, als es das Erforderniß der Hofhaltung und der k. Landgüter mit sich brachte. So heißt es im Capitulare von 819: de forestibus noviter institutis, ut quicunque illas habet, dimittat, nisi forte indicio veraci ostendere possit, quod per jussionem aut permissionem Domini Caroli, genitoris nostri, eas instituissit, praeter illas, quae ad opus nostrum pertinent, unde nos decernere volumus, quidquid nobis placuerit. — Ferner in demselben Kapitel Nr. 5. De forestibus nostris ut ubicunque fuerint diligentissime inquirant (Missi, die Sendboten) quomodo salvae sint et defensae, et ut comitibus denuntient, ne ullam forestem noviter instituant, et ubi noviter institutas sine jussione nostra invenerint, dimittere praecipiant; ferner in einem Kapitel Ludwig des Fr. und Lothars: de foreste, quam Autharius comes habere vult, ubi ea prius non fuisse dicitur, volumus, ut missi nostri rei veritatem inquirant et juxta quod justum invenerint, ex nostra auctoritate definiant.

In der Karolingischen Zeit wird die Verdrängung des Jagdrechtes der Grundeigenthümer durch den Wildbann sehr bedeutend noch nicht gewesen sein. Erst in der zweiten Hälfte des neunten, dann im zehnten und elften Jahrhundert nahm die Einforstung größere Dimensionen an, freilich in der Regel mit Einwilligung der früheren Jagdinteressenten. Später als im 12. finden sich kaiserliche Wildbannsverleihungen nicht mehr; die Landesherrn hatten selbige nicht mehr nöthig; es waren bis dahin überhaupt große Veränderungen vorgegangen, die auch auf die Jagdgerechtsame Einfluß äußerten. Ich will später dieselben

*) In manchen Königshöfen scheinen aber auch nicht geforstete Waldungen, wo die Jagd den Freien offen war, gehört zu haben.

Digitized by Google

etwas weiter verfolgen, zuvor aber an einigen Beispielen zu zeigen suchen, welche Bewandtniß es mit den Wildbannsverleihungen unter den deutschen Kaisern hatte.

Als Heinrich III. für den Bischof von Brixen ein forestum errichtete, gab er nichts weiter als den Königsbann; auf das Jagdrecht verzichteten zu Gunsten des Bischofs die freien Grundbesitzer des Bezirks; die neue privative Jagd erhielt durch den kaiserlichen Bann Festigkeit und Sicherheit. Die Urkunde sagt: Notum sit .... qualiter nos ... forestum in pago Bustrissa in comitatu Sigefriedi comitis situm infra terminos, quos in praesenti nominamus .... his omnibus, quos in praesenti conscribimus laudantibus atque voluntarie consentientibus cum banni nostri auctoritate distrinximus ac firmavimus, ut nullus praeter voluntatem praefati episcopi in eo praesumat cervos aut apros et capreolos canibus venari, arcu sagittaque figere, plagis, laqueis, pedicis, seu quolibet venatoriae artis ingenio capere vel decipere. Qui autem hoc forestum fieri laudaverunt, sunt (folgen 19 Namen).*)

Konrad II. gab an die Stifte Minden und Würzburg Wildbann. In der Urkunde für ersteres ist erwähnt: cum consensu et collaudatione praefati Ducis Bernhardi et sui fratris Ditmari, ceterorumque civium in eadem silva usque modo communionem venandi habentium; in der Urkunde für Würzburg: collaudatione provincialium Henrici comitis, Ruotkeri et alterius Heinrici, Hermanni, Conradi, Eberhardi (folgen noch mehrere) penitusque omnium antea in eadem silva communionem venationis habentium ...

Noch viele Beispiele der Art könnten angeführt werden.

Besonders interessant ist die Urkunde Heinrichs IV. über den großen Fuldaischen Wildbann. Es heißt dort: consenserunt autem huic nostrae traditioni Adelbero Wirzeburgensis episcopus, Eberhardus comes, Sigiboto comes, Gozuvinus comes, Tammo comes, Gerhardus, Ramvolt comes, Reginhardus, Uto, ceterique alii, quicunque aliquod praedium aut beneficium (Lehen) sive advocatiam (Vogtei) in his praescriptis terminis possederunt, sic habeant, ut idem Sigifriedus abbas omnesque post eum Fuldensis ecclesiae abbates tam piscandi, quam venandi praefatam potestatem habeant.

Otto der II. hatte 974 der Trierer Kirche den Wildbann im Kylwalde gegeben mit den Worten: totum (den ganzen beschriebenen Bezirk) ergo in forestum nostra imperiali potestate perpetuo tenendum concessimus. Von einer Einwilligung der früher Jagdberechtigten war keine Rede. Diese wollten aber auch den kaiserlichen Machtspruch keineswegs anerkennen, und es gab viel Streit zwischen ihnen und dem Erzbischofe, der endlich durch Vergleich beigelegt wurde.

Wenn es sich nicht um die Errichtung eines neuen Wildbannes handelte, sondern wenn die Kaiser einen alten königlichen Bannforst vergaben, so war natürlich von der Einwilligung der Grundeigenthümer keine Sprache.

Auch Eigenthumsjagden erhielten durch kaiserliche Verleihung mitunter Wildbannsrecht.

Eine sehr interessante Urkunde ist jene über die Ertheilung des Wildbannes zwischen Isar und Loisach an den Grafen Adelbero durch Heinrich II. im Jahr 1003.

Nur bezüglich auf das Eigenthum des Grafen selbst und die k. Abteien war die Verleihung eine unbedingte; im übrigen wurde ein Abkommen mit den sonstigen Grundeigenthümern vorbehalten. Es heißt nämlich in der Urkunde: Notum sit, qualiter nos fidele per omnia servitium dilecti nobis comitis videlicet Adalberonis intuentes ... sibi prout postulaverat, quia legaliter potuimus, regalis potentiae bannum super agrestes feras concessimus inter duos fluvios Isara et Liubasa, tam super propriam ipsius qui praefatus est Adalberonis terram, quam super domorum Pontificalium vel monasteriorum, in abbatiis, quae ibi nobis pertinent terras, sive omnium illorum hominum terras, qui in praesenti vel in futuro hujus modi rem cum eo collaudabunt, in comitatu Friderici, qui judicat in Hachingun, in pago Sundergowe (folgt die Grenzbeschreibung).*)

Burgbernheim mit Leutershausen war eine alte adelige Herrschaft, zu der ein großer Wald gehörte. Zuletzt hatte eine Frau Uta diese Besitzung, wurde aber derselben durch zwei Grafen Kuno und Hermann entsetzt, welche das Gut an den Bischof von Würzburg vertauschten. Die genannte Edelfrau rief den Schutz Kaiser Otto III. an, konnte aber nur eine Entschädigung erlangen, durch Diplom vom 1. Jan. 1000. Kurz darauf, noch in demselben Jahre, am 1. Mai, verlieh der Kaiser dem Stifte Würzburg den Wildbann im Burgbernheimer Bezirk, d. h. er stellte in Hinsicht auf den Rechtsschutz die Privatjagd einem k. Bannforste gleich. Ein Forst wird der Burgbernheimerwald schon in der Urkunde vom 1. Januar genannt, und der Grundherr hatte vermuthlich schon ausschließliches Jagdrecht. Die sehr merwürdige Urkunde sagt: quapropter omnium fidelium nostrorum comperiat turba, qualiter nos sacros. ecclesiae Wirzeburgensi concessimus, donavimus et nostra imperiali statuimus potentia, ut omnis silva, quae ad castellum Berenheim seu ad villam Liuthereshusun dictam pertinere videtur, sicut nostri juris publicum

*) Hund metrop. Sal. tom. I. p. 472.

*) Mon. Boic. 28. 13. S. 310.

by Google

forestum tuta ac defensa munita et in perpetuum forestata habeatur, quatenus nullius hominis magna s. parva persona in eodem foresto venationem aliquam exercere, cervum, cervam, aprum s. apram, ursum s. capreolum capere praesumat. Si quis igitur hoc facere, quod absit, ullatenus ausus erit, ita nostrum imperiale bannum componat s. Wirzburgensi ecclesiae memoratae, uti in nostris publicis forestis aliquam forestatam caperet feram.

Nach manchen Urkunden wurde die Wildbannsstrafe, ursprünglich 60 solidi, zwischen dem kais. Aerar und dem neuen Wildbannsherrn getheilt. In späterer Zeit wurde die Geldstrafe sehr gesteigert. Ein Beispiel gibt der Berchtesgadner Bannforst, der ursprünglich ein Königsforst, später in die Hände einer Grafenfamilie, und von dieser in den Besitz des Klosters und später Stifts Berchtesgaden kam. Gräfin Adelheid, die letzte jener Familie, war an den Grafen Berengar von Sulzbach verehelicht, und beide schenkten ihre Güter bei Berchtesgaden dem von ihnen gestifteten Kloster. Mehrere Kaiser bestätigten die Schenkung und in der Urkunde Friedrichs I. ist u. a. Folgendes gesagt: specialiter autem et nominatim forestum, quod circa villam undique tenditur, cum venationibus, piscationibus, pascuis et omni juro foresti, quod comes Engelbertus suique parentes longis retro temporibus per terminos subtus notatos possederat, post eos autem comes Beringarius de Sulzbach, qui scilicet idem forestum praefatae ecclesiae plus quam triginta annos ante nos tradiderat, — ipsum inquam forestum cum omni jure suo jam dicto coenobio imperiali auctoritate donantes confirmamus. — Ferner:

Si quis autem ausu temerario hanc nostrae constitutionis paginam infringere attemptaverit, severitatem divini judicii et regalis nostrae vindictam se noverit incurrisse et in ultionem suae temeritatis 30 libras auri puri (30 mal 72 alte Gold-solidi) pro poena componat, quorum medietas camerae nostrae, reliqua monasterio persolvatur.

In den Bestätigungen der Kaiser Philipp, Otto VI. und Friedrich II. ist sogar eine Strafe von 100 Pfund Goldes angedroht, wonach es scheint, daß das Kloster von Seite mächtiger Nachbarn Eingriffe in seinen Wildbann abzuwehren hatte.

In der Grenzbeschreibung kommt der Name Königsbach vor, und dies gibt der Vermuthung Raum, daß schon einer der fränkischen Könige in jenem prachtvollen Revier jagte.

Bis zu Ende des 12. Jahrhunderts besaßen ziemlich alle Bisthümer und die bedeutenderen Klöster Wildbanne, theils in Folge Verschenkung von Königsforsten an dieselben, theils durch Errichtung neuer Bannbezirke.

So erhielt das Kloster Lorsch durch Heinrich II. (1012) den Wildbann im Odenwald, östlich von der Bergstraße, das Bisthum Worms durch denselben (1002) den Wildbann im Forehahi, später „der Wildbann im Lorscher Bruch“ oder „Lorscher Wildbann“ genannt.

Den Königshof Bruchsal mit dem Lußharter Forst schenkte Heinrich II. 1002 dem Bischofe Burkard von Worms. Durch Tausch gelangte dieses Besitzthum an das Salische Haus und durch Schenkung Heinrich III. 1056 an die Speierer Kirche. Heinrich IV. erweiterte den Bezirk, und gab dazu auch jenseits des Rheins in der Umgebung Speiers ein Gebiet. — Kaiser Otto III. erlaubte die Einforstung eines großen Reviers bei Wimpfen und Bischofsheim zu Gunsten der Wormser Kirche und gab den Bann (988). Heinrich IV. schenkte das alte Königsgut Kreuznach mit dem Wildbann im Soonwalde i. J. 1065 an die Speierer Kirche; bereits 1125 findet man aber dasselbe im Besitze der Grafen von Sponheim. — Mainz erhielt unter den sächsischen Kaisern den Wildbann im Rheingau und im Spessart.

Otto III. schenkte dem Bischofe von Metz ein Reichsgut, — die Burg Saarbrücken mit Wäldern und Wildbann.

Der erzbischöflichen Kirche zu Trier gab nach einer Urkunde schon Karl d. Gr. den Wildbann im Hochwald; auch von König Zwentibold liegt eine Verleihung desselben Wildbanns vor, und eine Bestätigungsurkunde Otto I. Von dem Trierschen Wildbann im Kylwald habe ich oben schon etwas gesagt. — Auch den Wildbann im Spurkenberger Wald besaß das Erzstift, vielleicht erworben mit dem Königshofe Koblenz, den es durch Heinrich II. (1018) geschenkt erhielt.

Dem Hochstifte Lüttich gab Heinrich II. den Wildbann im Waverwald in der Grafschaft Antwerpen, und einen Wildbann an der Maas.

Die Cölner Kirche erhielt von König Ludwig einen Wildbann zwischen Rhein und Erft, und Otto I. und II. bestätigten diese Verleihung.

Das Stift Münster besaß schon vor 1152 den Wildbann im Lisnerwald. Das Bisthum Osnabrück hatte schon unter den sächsischen Kaisern den Wildbann in einem großen Bezirk des Osningwaldes zwischen Ems und Weser. Diese Kaiser ertheilten nur Bestätigungsurkunden, und zwar erhöhte Heinrich II. 1023 die Strafandrohung auf 100 Pfd. reinen Goldes. Schon von K. Karl d. Gr. liegt eine Schenkungsurkunde vor, deren Aechtheit aber angefochten ist.

Auch das Stift Paderborn hatte schon unter den Carolingern einen Bannforst im Osning erhalten. Die Verleihungsurkunde soll bei dem großen Brande von Paderborn im J. 1000 zu Grund gegangen seyn; Kaiser Otto III. bestätigte aber die Privilegien und Rechte des

Digitized by Google

Stifts auf's neue. Im Jahr 1018 schenkte Heinrich II. dem Stifte Paderborn noch einen Bannforst zwischen Werra und Fulda von Gemünden aufwärts, worin der Kaufunger Wald lag; ferner schenkte derselbe Kaiser dem Bischof Mainhard von Paderborn, der sehr viel bei ihm galt, für seine Kirche den Bannforst Reinhardshauser Wald, welcher später an den Landgrafen von Hessen kam.

Noch viele andere solche Erwerbungen der Bisthümer und Klöster könnten angeführt werden, aus verschiedenen Gegenden Deutschlands; aber zu ausführlicher Darlegung der Verhältnisse ist hier nicht Raum, und zu gegenwärtiger Erörterung wird das Gesagte genügen.

Viele Wildbannsbezirke der Kirchen kamen später in den Besitz weltlicher Herren, hauptsächlich in Lehenseigenschaft. Die Fürsten und Grafen hatten aber außer den Eigenthumsjagden auf ihren Allodien auch durch kaiserl. Begnadigung und Verleihung unmittelbar Wildbanne erhalten. Die Nachweise hierüber stehen nicht so häufig zu Gebote, wie bezüglich der Wildbanne der Kirchen. Manche Urkunden mögen in den Archiven der fürstlichen und gräflichen Häuser liegen; viele werden bei den häufigen Kriegen und Fehden zu Grunde gegangen sein. Als einmal die Fürsten und Grafen die Regalien erblich besaßen, war der Wildbann im ursprünglichen Sinne des Wortes eine veraltete Sache. Man gebrauchte dann das Wort „Wildbann" in einem weiteren, neueren Sinne auch für die grundherrlichen Jagden, und für diejenigen Privatjagden, welche einen anderen Ursprung hatten, auf den ich nachher kommen werde. In der Folge verschmolzen die Jagden verschiedenen Ursprungs der Landesherren zu einem Ganzen und es zeigte sich der frühere Unterschied nicht mehr. — Die Bestrafung des Wildfrevels auch in alten Bannforsten wurde eine andere, als der alte Königsbann mit sich brachte; es ging zuletzt auch an Leib und Leben.

Neben der Ausbreitung des Wildbannes traten vom 9. bis 12. Jahrhundert noch andere große Veränderungen in den Jagdverhältnissen ein. Durch Ausdehnung der Grundherrlichkeit und durch die Schutzherrlichkeit verschwanden die markgenossenschaftlichen Jagden bis auf nicht viele Ausnahmen.

Der Eifer der freien Leute, ihr Grundeigenthum an Kirchen und Klöster für ihr Seelenheil zu verschenken, trug sehr viel zur Vereinigung des Grundbesitzes in wenigen Händen bei. Durch Schenkung und nachhelfend durch Kauf kamen die Stifte und Klöster in den Besitz ganzer Feldmarkungen, und ließen die Bauerhöfe durch ihre Colonen (Grundholden) bebauen. Es entstunden neue Grundherrschaften, und der Grundherr hatte es in der Hand, die Waldnutzung in der Almende und die Ausübung der Jagd neu zu regeln, da er der Obereigenthümer von allen Bauerhöfen war. Doch behauptete sich hier die Bauerschaft theilweise länger bei einiger Jagdausübung, während in den alten Grundherrschaften, wo die Bauerschaft meistens hörig oder leibeigen war, dieselbe von Anfang an kein Jagdrecht hatte.

Dem weltlichen Herrenstande, den Mächtigeren gegenüber, verlor der größere Theil der gemeinen freien Leute die Freiheit ihres Eigenthums, wenn auch unbeschadet ihrer persönlichen Freiheit, in Folge der Schutzbedürftigkeit. Ihre Güter hörten auf vollfreies Eigenthum zu sein, und diese Freien kamen in ein ähnliches Verhältniß, wie die Bebauer fremden Eigenthums. Zwischen der Vogtei und der Grundherrlichkeit war öfters schwer eine Grenze zu ziehen. Vollfreies Eigenthum der gewöhnlichen freien Leute wurde immer weniger und diejenigen Familien, welche sich dabei behaupteten und eine kriegerische Lebensart fortführten, gestalteten sich mit den ritterlichen Dienstmannen zu dem niederen Adel. Der alte Adel erwarb die Grafengewalt, ursprünglich ein k. Amt, erblich, ferner die Schutzherrlichkeit über alle nicht schöffenbarfreien und ritterbürtigen Leute in den betreffenden Bezirken, landesherrliche Vogtei genannt.

Diese letzterwähnte Veränderung war zur Zeit Friedrichs II. in der Hauptsache als vollbracht anzusehen, und seitdem wird man von neuen kaiserlichen Wildbannsverleihungen wenig oder nichts mehr hören. Die Landesherrn begannen vielmehr die Jagd als eines der Regalien in Anspruch zu nehmen. Da die hohe Gerichtsbarkeit mit dem Blutbann ein Hauptbestandtheil der Grafengewalt war, so bildete sich der Grundsatz, „wohin der Dieb zum Strang, dahin gehört der Hirsch zum Fang." Die einer Landesherrlichkeit unterworfenen Adeligen und Klöster hatten öfters Mühe, sich bei den Jagdrechten zu behaupten, die sie als Grundherren oder kraft eines alten Wildbannes besaßen; die markgenossenschaftlichen Jagden hörten mit wenigen Ausnahmen auf, indem das Jagdrecht auf die Schutzherren und Landesherren überging.

Unter den Rechtseinrichtungen, welche auf die Jagd Einfluß hatten, ist noch besonders zu betrachten das Lehen und die Kirchenvogtei.

Ein kleiner Vasall, der mit einem Gute belehnt wurde, mußte natürlich sich mit dem begnügen, was ihm der Lehnsherr an Jagdnutzungen einräumte, natürlich vorausgesetzt, daß letzterer selbst Jagdherr war. Die Herren gönnten im Allgemeinen ihrer Ritterschaft einiges Jagen, und deshalb bekamen letztere selbst in alten Wildbannsbezirken Jagdbefugnisse, und es war diese Nachsicht und Begnadigung einer der Gründe von der späteren Abtheilung in hohe und niedere Jagd. Ganz anders stund die Sache, wenn z. B. ein Graf von einem geistlichen Fürsten ein bedeutenderes Lehen erhielt. Da ging wohl die volle Jagd mit, auch wurden von den Hoch-

Digitized by Google

stiften mitunter Theile eines alten Wildbannes für sich allein zu Lehen gegeben.

Viele Grundeigenthümer sahen sich veranlaßt, ihre Güter einem Mächtigeren zu Lehen aufzutragen. Je nach dem Interesse, welches der Herr an dem neuen Vasallen hatte, wird letzterer auch in Bezug auf die Jagd mehr oder weniger günstige Bedingungen erlangt haben. Unter Umständen wird ihm das Gut vergrößert und mit voller Jagd als Lehen zu Theil geworden sein, unter Umständen wird der Auftragende in Bezug auf Jagd verloren haben.

Die Kirchen und Klöster hatten wenigstens in den ersten Jahrhunderten des Mittelalters weltliche Herren als Vögte zur Vertretung bei den Gerichten und zum Schutze ihres Eigenthums. Es lag nahe, daß den Vögten erlaubt wurde, in den Jagden der Kirche zu jagen, anfangs vergünstigungsweise, und als Anerkennung ihrer Dienste, später als Rechtsanspruch, den das Stift oder Kloster in der Folge mit Opfern, öfters durch Theilung zu beseitigen bemüssigt war. Manchen Wildbann, wie z. B. im Spurkenberger Wald findet man später ganz im Besitz der ehemaligen Kirchenvögte.

Bei den alten grundherrlichen und genossenschaftlichen Jagden gab es keine Theilung der Jagd in hohe und niedere. Bei den Wildbannen, wenigstens bei manchen, scheint die Ausschließung der Grundeigenthümer nur bezüglich auf Edelwild, Rehe und Schweine, oder nur auf Rothwild stattgefunden zu haben. Wo eine Einwilligung der Grundherrn nöthig war, ist es auch begreiflich, daß diese fernerhin wenigstens einen Fuchs und Hasen fangen, und ein Rebhuhn baizen wollten.

In den oben erwähnten grundherrlichen Jagden neueren Ursprungs verblieb der Bauerschaft theilweise das Wild mit dem runden Fuß, d. i. die niedere Jagd. Andererseits verloren die Grundherrn selbst häufig die hohe Jagd an einen Wildbannsherrn oder an den Landesherrn und behielten nur die niedere.

Wo die Hochgerichtsbarkeit von der Vogtei und niedern Gerichtsbarkeit getrennt war, gestaltete sich häufig die Sache so, daß der Hochgerichtsherr die hohe Jagd, der Vogteiherr die niedere Jagd ausübte.

War der Hochgerichtsherr zugleich Grundherr, so hatte er gewöhnlich volle Jagd. War in einem Bezirke das Grundeigenthum nicht geschlossen, sondern getheilt, so gebührte dem Hochgerichts- oder Landesherrn gewöhnlich die hohe Jagd, die niedere Jagd war allen Einwohnern, oder doch den Adeligen frei. In verschiedenen Bezirken verlor aber die Einwohnerschaft mit der Zeit auch diesen Rest von Jagdfreiheit.

Doch erhielt sich auch in gewissen freien Pürschbezirken dieselbe ausnahmsweise bei dem vollen Jagdrechte.

Die Ausbreitung der Grundherrlichkeit und die Vogtei hatten eigenthümliche Verhältnisse in Benützung der Markwaldungen zur Folge.

Es kam vor, daß mehrere Dorfschaften, die bei einer Mark betheiligt waren, unter einen und denselben Grundherrn oder Vogteiherrn kamen; dann war die Sache einfach, der Herr der Bauerhöfe war auch Herr der Markwaldung, und die Bauerschaft verlor das Jagdrecht ganz oder behielt nur Jagdbefugniß in Bezug auf niederes Wild.

In größeren Marken waren aber gewöhnlich Dorfschaften verschiedener Grund- oder Vogtherren neben schöffenbar freien und ritterbürtigen Leuten nutzungsberechtigt. Die Besitzer altmarkberechtigter Höfe, mochten diese Höfe auch unter eine Grundherrschaft gekommen sein, übten das Markenrecht unverändert aus. — Die Markgenossenschaft bedurfte aber selbst eines Schirmherrn zum Schutz der Mark, und zur Handhabung der Ordnung, und zur Markgerichtsbarkeit.

Es gab im Mittelalter gewählte und erbliche Vögte der Marken. Was nun die Jagd in den größeren Markwaldungen betrifft, so gab es Marken, die in einem alten Wildbannsbezirke lagen. Weder der Herr oder Vogt der Mark, noch die Markgenossen, hatten hier zu jagen, sondern der Wildbannsherr. Mehrere Beispiele hiervon finden sich bei dem berühmten Dreieichner Wildbann. Gehörte die Mark nicht zu einem Wildbann, so hatte der Schirmherr der Mark wenigstens Vorrechte in der Jagdausübung vor den Markgenossen; früher oder später erlangte derselbe jedoch ausschließlich die Jagdnutzung.

Es wird nun am Platze sein, zur Verdeutlichung einige Spezialitäten aus dem Mittelalter anzuführen, deren mehrere in Grimms Weisthümern sich finden.

Ein Beispiel einer alten grundherrlichen oder Eigenthumsjagd war bei der Herrschaft Schaumburg im bayer. Gebirge.

Jacob der Junker v. Cammer verpachtete im Jahr 1483 die Gefälle des genannten Gutes an seinen Richter Kaspar von Leibensperg. „Weiter befilch und verlaß ich ihme den Wildbann klein und groß, Hirschgejaid, Schweingejaid, Berngejaid, Rehgejaid, Federspill, nichts davon ausgenommen und hintangesetzt“ ....

Im Jahr 1485 verkaufte Jacob v. Cammer die Besitzung an Oswald v. Weichs, und dieser 1493 weiter an das Kloster Schlehdorf: „nämlich Schaumburg mit sammt dem Berg und Burgstall daselbst, auch die Hofmark Ollstadt, auch mit sammt dem See, Wassern, Brücken, Gärten, Wismaden, Holz, Holzmarken, Wildbann als freies, lediges, unverkümmerts und unangesprochenes Eigen.“ *)

Das Wort Wildbann ist hier offenbar im neuern,

*) Mon. boic. IX. p. 60.

Digitized by Google

weiteren Sinne, gleichbedeutend mit Jagdrecht gebraucht. Sprechen doch selbst Markweisthümer von einem Wildbanne, der der Markgenossenschaft zustand, im augenfälligen Widerspruche mit der alten Bedeutung des Worts.

Beispiele, wo der Grundherr die Jagd behielt, kamen u. a. im Trier'schen vor: „Wir weisen unsern ehrwürdigen Herren wegen des Gotteshaus zu Skt. Mattheis allhie zu Helfant ein Vogteibezirk und erkennen ihn darin vor einen freien Grundherrn und alle Gerechtigkeit ausgenommen 3 Stück, scheltwort, blödige Wunden, Dieberei u. dgl. so zum Hochgericht gehörig."

Item weisen wir unserm herrn in Helfanter Vogtei gejägdt und darzu zwen Vogelhund, und ein wohllaufenden hund oder windt, und vier jaigdhunde.

Zu Remich, auf der linken Seite der Mosel, woselbst der Herzog von Luxemburg ein Hochgericht hatte, findet sich 1477 eine Theilung des Jagdrechtes.

„ein ecklicher burger des hofs zu Remich hait auch macht, alle wildpret zu fangen, ußgeschieden Hochwildbret, und auch in der Moselen zu fischen."

Losheim gehörte dem Kloster zu Metloch; der Erzbischof von Trier hatte die hohe Gerichtsbarkeit, aber kein Jagdrecht.

„Die scheffen weisen mein herrn von Metloch ein rechten Lehenherren .... wildbroit in den wälden, fisch in dem wasser, vogel in der Luft; item ob jemands etwas fienge, wildbroit oder fisch, der das nit zu thun hat, und man das gewair wurd, soll ein hochgerichtsmeyer meinem herrn v. Metloch zwo Theil (der Buße wahrscheinlich) halten, und dem schultheißen ein drittel liefern, der soll das dem foigt (Kirchenvogt) hantreichen."

Zu Ritterath an der Elz, östlich von Daun, war Chur-Trier Landesherr, der Graf von Birnenburg Gerichtsherr. Die Hälfte der Bußen bekam der Churfurst.

„Zum drittenmal hait man gewys't einen graven von Birnenburg ein richter über hals und bauch, wald und weide, das wild uff dem walde, den fisch im Wasser, den vugel in der Lufte."

Zu Ittel findet man 1561 eine Theilung der Jagd:

„das hoichwild wiesen sie dem lantfürsten zu, u. g. h. von Trier; den hasen, wild gevogel und in der Kylle zu fischen auch macht haben die grundherren zu Palzel."

Ittel lag im alten Wildbanne des Kylwaldes, der also vielleicht durch Vergünstigung später gelockert ward.

Nach einem Weisthum der Rechte des Klosters Frauenchiemsee aus dem 15. Jahrh. hatte dieses Kloster im Wörth (auf der Insel) volle Gerichtsbarkeit, nur mußte der Gotteshausrichter Bann und Acht zuvor vom Landesfürsten werben. In seinen Hofmarken stand dem Kloster nur die niedere Gerichtsbarkeit zu, nicht auch das Hochgericht oder der Blutbann. Bezüglich auf die Jagd ist gesagt:

„Auch öffnet man euch, daß mein Frau und ihr Gottshaus recht hat ze jagen hasen und füchs und ander wild, an (ohne) das rotwild, als (wie) in allen ihren hofmarken."

In einem Weisthume von Ormersheim aus dem Jahre 1421 ist gesagt:

„In solchem bann hat unser gnädigster Herr und Churfürst gebot und Verbot, zu jagen und hagen und fischen, sonst niemand anders; sondern die arme Leut haben allwege einen hasen zu fahen und einen fisch mit dem zirkel zu fahen, soferne sie solches nit verkaufen, und sey ihnen nie gewehrt worden."

Zu Clüsserath am Ausfluß der Salm in die Mosel war die Gemeinde noch 1546 jagdberechtigt: „wir erkennen der gemeinde und inwohnern dieses Dorfes Clüssert ... den fisch auf dem sande, das wild uf dem lande, was der arm mann deß kriegen kann in nutz und nothdurft seiner nahrung."

Zu Bollendorf hatte sich ein Stück freier Jagd in eigenthümlicher Weise erhalten.

„Vort weis't der scheffen, wann einer käme und hätt ein stück wilds umbracht, ein hirtz, rehe oder wildschwein, der soll das schaffen zu Bollendorf unter die Linde und soll aushauen dem jäger sein recht (das heißt wohl für sich das Jägerrecht) und soll darnach drei theile daraus machen, davon scheint dem Herrn Abt (von Echternach als Grundherrn) zwei Theile, und dem vogt der dritt Theil. Wer solches nit thät, ist meinem herrn die bueß schuldig."

Diese Grundherrlichkeit der Abtei ist sicherlich nur allmählich entstanden. Es existirt eine Urkunde, wonach im J. 716 ein edler Franke dem Kloster Echternach schenkte, was er zu Bollendorf besaß. Unter den Zugehörungen kommt das Wort venationes nicht vor, und die Jagd ist damals ohne Zweifel markgenossenschaftlich gewesen. Als der ganze Ort in des Klosters Grundeigenthum gekommen war, nahm es auch vom Wilde die Hauptsache in Anspruch, ohne jedoch die Einwohner ganz auszuschließen.

In manchen Wildbannen älterer und neuerer Zeit war die Jagd auf Schweine frei oder freigegeben. So in dem Wildbanne von Keßlingen an der Ahr:

„wo einer in dieser wildbann ein schwein fienget, wie er kann, mag er thun." ferner:

„item da ein hausmann in der wildbahn an ein wildschwein geriethe, weisen die wildförster bauer und sau zusammen; doch wofern der hausmann ein hauend oder wapenschwein antreffe und niederbrächte, soll er das haupt, soweit des schweins ohren zurückschlagen oder

Digitized by Google

reichen, abschneiden und an das wildhaus Brück und fort in's schloß Aldenaar liefern."

Auf der Ostseite des Schwarzwaldes befand sich eine Markgenossenschaft, deren Güter freieigen waren, früher Fürstenbergisch, seit 1420 unter Württembergischer Hoheit. Das Waldgericht begriff Dornstetten mit mehreren Dörflein und Weiler am Flüßchen Glatt. Das Grundeigenthum der Mark gehörte der Einwohnerschaft, nicht dem Grafen, der nur der Gerichtsherr war, und als solcher die Jagd auf Rothwild und einige Bannwasser besaß. Im übrigen übten die Markgenossen Jagd und Fischerei aus und hatten den Gerichtsherren nur von Wildschweinen und Bären ein Ehrenstück abzugeben. Bemerkenswerth ist die ausgedehnte Wildfolge der Markgenossen, vermöge deren sie ein Schwein oder einen Bären 3, 4 und 5 Tage lang in benachbarte Bezirke verfolgen konnten.

In der Grafschaft Werdenfels hatte der Fürstbischof von Freisingen im 15. Jahrhundert den Wildbann mit Ausnahme des Cramerberges, wo die Jagd bis auf Rothwild und Federspiel jedem freistund, der häuslich mit eigenem Rauch in der Grafschaft gesessen war. Unter dem im Cramer freigegebenen Wilde sind namentlich genannt „Gämsen, Hasen, Hüner, Peren, Schwein und Aichhorn."

Im Nalbacher Thal (Saargegend) bestund eine merkwürdige Mitjagd der Klostervögte mit dem Grundherrn (Kloster St. Symeon).

„So die grund- und lehenherren wullten jagen, so mögen sie das thun vormittags sonder irrung und hinderniß der vogtherren, und so die vogtherren vormittags Garn gestellt und die grundherren daselbst jagen, und das den vogtherren nit vergunstigen wollen, so sollen die vogtherren auf ansuchen der lehenherren ihre garn usnehmen, und die grundherren nit hindern, sondern die vormittage lassen jagen ihres gefallen. Aber nachmittag mogen beide, lehen- und vogtherren mit einander jagen und auch mit einander theilen.

Und dabei so hat ein jeder Inwohner des Thals Nalbach die macht ein hasen oder fueß zu jagen."

Zu Michelbach waren Grundherren die Klöster St. Symeon und Tholey; der Junker v. Hagen ihr Vogt. In einem Weisthume von 1514 ist gesagt: „die grundherren sollen im banne fischen und jagen vormittags; der vogt nachmittags oder beide mögen, wenn es beliebt, zusammen jagen."

„Auch zu Neukirchen hatten die Vögte die Mitjagd: „wann sie (die vögte) eine stellung uf jagen gethan, und die hunde noch am strick, und darüber der Grundherr zuköme, sollen sie ihnen zum halben beilassen, aber im Fall dieselben losgeschüttet wären, sollen sie fortjagen und der fang allein ihr (der vögte) seyn."

Im Jahr 1536 weiseten die Scheffen vor der Kirchhofthüre zu Fischbach unter freiem Himmel:

1. der Abt zu Hornbach sey Grund- und Gerichtsherr der Pflege Fischbach; ihm stehe auch alle Herrlichkeit darüber zu ohne Ausnahme; der Churfürst von der Pfalz sey aber Kastenvogt und Schirmherr daselbst;

. . . .

4. das Fischen und Jagen im Fischbacher Banne stehe nur dem Abte von Hornbach zu, und wem derselbe es erlaube. Sie wissen und sehen wohl, daß der Kurfürst in diesem Banne jage, sie wissen aber nicht, ob solches der Abt erlaubt habe oder nicht, denn nur ihm allein stehe es zu.

Zur Reichsburg Friedberg gehörte die Grafschaft Kaichen mit einem freien k. Gerichte, welches 16 Dörfer umfaßte. Der Burggraf und die Burgmannen von Friedberg waren Schützer und Schirmer dieses Gerichts und später gestaltete sich die Sache so, daß die Ganerben von Friedberg einen Reichsstand bildeten.

Zur genannten Reichsburg gehörte auch ein k. Wildbann, dessen Kern die Mörler Mark gewesen zu sein scheint. In der Grafschaft Kaichen waren aber noch zwei andere ansehnliche Markwaldungen, die Carber Mark und die Altenstadter Mark. Von letzterer lag ein Theil östlich vom Nidder in dem Büdinger-Wildbann. Aber auch in dem andern Theil sprach Isenburg Büdingen, welches Haus schon im 15. Jahrhundert den Büdinger Wald vom Reich zu Lehen hatte, die Jagd an, obschon mit Widerspruch der Inhaber von Friedberg.

Aus einem Vertrag von 1544 geht hervor, daß damals nur Isenburg und Friedberg in der Altenstädter Mark zu jagen befugt waren; Friedberg sicherlich nur aus dem Titel der Gerichts- und Markherrlichkeit. Mehrere adelige Herren, welche des Jagens sich unterfingen, wurden zurückgewiesen.

In einem Markinstrument vom Jahr 1484 über die berühmte Mark von Oberursel kommt vor:

„item ein Waldbott (damals Gottfried von Eppstein, Herr von Münzenberg als Inhaber des Schlosses Homberg) mag jährlich auf St. Katharinentag, da man die Mark bestellt, den Wildbann zuthun, alsdann soll er das Jahr zubleiben. Ob aber ein Waldbott darüber darinnen jagte, so soll es danach den Märkern und Landmann auch erlaubt seyn zu jagen."

In der Seulberger Mark verhielt es sich nach einem Weisthume von 1493 ähnlich; nur durfte der gemeine Landmann nicht jagen, sondern bloß eingesessene Edelleute und Pastoren.

Der Waldbote als Oberherr hatte eine Vorjagd von 3 Tagen, und wenn danach die Märker 6 Wochen und 3 Tage gejagd hatten, konnte der Waldbote die Jagd wieder zuthun.

Digitized by Google

Ueber die Markwaldung Fossenhelde war der Graf von Catzenelnbogen oberster Herr mit voller Gerichtsbarkeit, und ihm wurde schon im Märkerweisthum von 1383 der Wildfang allein zugesprochen.

Bingenheim und Echzell waren zwei königliche Güter mit 186 Bauerhöfen; aber schon Ludwig der Fromme vertauschte dieselben i. J. 817 an das Kloster Fulda. — Wie auch anderwärts (z. B. bei der Heppensteiner Mark) scheint an diesen Königshof ein Centgericht gebunden gewesen zu seyn; auch wird ein Wald als Zugehör genannt, der aber kein k. Bannforst war.

Erst K. Otto I. räumte dem Abte v. Fulda den Wildbann zwischen den Flüssen Horlof und Nidda ein.*)

Im 15. Jahrhundert findet man den Abt von Fulda als Gerichtsherrn der sogen. Fuldischen Mark, für welche zu Bingenheim ein Centgericht mit dem Blutbann bestund. Das Kloster hatte also in jenem Bezirk die volle Gerichtsbarkeit der Grafschaft erlangt.

Im Jahr 1441 erschien Graf Johann von Ziegenhain und Nidda vor Schultheiß, Schöffen, Priestern, Edlen und Unedlen des Hofgedings und Landgerichts zu Bingenheim, und ließ sich das Recht weisen, wobei ein älteres Instrument von 1434 producirt wurde. Letzteres meldete, das berührte Gericht solle ein Graf von Ziegenhain, oder sein Schultheiß zu Echzell besitzen von eines Abts von Fulda wegen, oder wer Bingenheim von eines Abts wegen inne habe.

Item wurde geweist: „daß der Wildbann die Fischerei, Wald, Wasser, und Weide der Gemeine seyen."

Das Wort Wildbann ist hier offenbar im neueren Sinne gebraucht, und es scheint der Ottonische Wildbann nicht in's Leben getreten, oder von Fulda wieder aufgegeben worden zu seyn.

Nach Ausbildung des Landeshoheit wendeten die Landesfürsten ihre gesetzgebende Thätigkeit unter anderem auch dem Jagdwesen zu, und es erschienen die verschiedenen Jagdordnungen, welche nicht nur jagdpolizeiliche Vorschriften enthielten, sondern auch die Jagdgerechtigkeiten berührten.

In der Literatur des vorigen Jahrhunderts wurde von den Juristen ein großer Streit darüber geführt, ob die Jagd ein landesherrliches Regale sey oder nicht. Indessen kam es doch nicht leicht dahin, daß ein uralter Besitz von Privatjagden ganz aufgehoben worden wäre. Die Verhältnisse waren aber in den verschiedenen Territorien sehr mannigfach, und es lassen sich wenig allgemeine Grundsätze in Bezug auf die Jagdrechte herausfinden.

In der bayer. Jagdordnung vom Jahr 1616 wurden erstens die Erbjagden der Prälaten und Adeligen, welche die volle Jagd begreifen konnten, gewahrt, zweitens die Bestimmungen der Landesfreiheit über das Reißgejägd und kleine Weidwerk aufrecht gehalten. Nach Cap. X. der Jagdordnung waren zum Reißgejägd befugt die Prälaten, Stifte, Edelleute, die Bürger von den alten Geschlechtern zumal der 4 Hauptstädte München, Landshut, Ingolstadt, Straubing. Dasselbe begriff: Rehe, Schwein, Bären zu fangen, Hühner, Wachteln, Vögel zu fahen, und zu schießen, mit dem Kloben und auf dem Vogelheerd zu vogeln, auch in den Feldern Füchs und Hasen mit eigenen Hunden zu hetzen.

Ausgeschlossen war das Reißgejägd in den fürstlichen Lustgehegen und Wildbahnen, bezüglich welcher übrigens in Cap. I. gesagt ist, es solle nach der Landesfreiheit verfahren und hierinnen ungefährlich und so gehalten werden, daß Niemand von Billigkeit wegen zu klagen Ursache hab.

Hauptsächlich nur das Edelwild war also dem Landesfürsten allgemein vorbehalten, so weit nicht dasselbe zu Erbjagden gehörte.

Auch in Oestreich ob der Ens war mit Vorbehalt der landesfürstlichen Wildbahnen, Forst- und Gehägen, das Reißgejägd den Edelleuten frei gegeben. Rudolf II. ordnete 1581 dessen Ausübung. Es sollte keiner dem andern zu nahe jagen und jeder Nachts mit Hunden und Leuten wieder zu Haus kommen. Ausgenommen wer Wildbahnen hat, oder von Alters her über Nacht ausgeblieben, Mahl und Lagerstätt gehabt. Denen, die Wildbahnen*) haben, wurde nichts anders mehr bevorgestellt als Hirschen, Wild, Bären und Schwein, alles andere, wie das Namen hat, solle ohne Mittel ins Reißgejägd gezogen werden. (Die Inhaber eines vollen Wildbannes verloren also offenbar durch diese Verordnung.) Wenn zwei mit ihrem Gejägd zusammenkamen, sollte der letzte dem ersten weichen, kamen sie zugleich, so sollten sie gemeinschaftlich das Gejägd verrichten.

In der fürstlich sächs. Magdeburgischen Landesordnung von 1649 wurde ausgesprochen, daß neue landesfürstliche Gehege zum Schaden und Nachtheil der Stände nicht gemacht werden sollten.

Die Jagden auf Grund und Boden der Prälaten, Ritterschaft und Städte waren durch gleiche Strafbestimmungen geschützt, wie die landesherrlichen Jagden,

*) Quasdam res ad S. Bonifacium traditas ab antecessoribus nostris regibus augmentare decrevimus i. e. ut forestam, quae ad villam Achizuvila pertinet, in qua prius erat communis omnium civium venatio, nullus venandum audeat ingredi sine licentia ejusdem abbutis.

Diese Urkunde nennt zwar den Wald forestam; er war aber kein Forst, wie der Inhalt der Urkunde selbst darthut, wenigstens nicht in Bezug auf die Jagd.

*) Aus Wildbann machte man allmählich Wildbahn.

Digitized by Google

und es sollten sich auch die landesfürstlichen Jäger nicht unterstehen, dort zu jagen. — Auch den Städten wurden ihre hergebrachten Jagdgerechtsame gewahrt. — „Da ihrer viele eines Geschlechts ein Dorf hätten, oder ihrer viele hätten gemengte Güter, so sollen sie sich der Jagd zugleich (als Koppel) gebrauchen."

In der Jagdordnung für die sächsischen Aemter Altenburg und Ronnenburg von 1653 kommt vor: es mögen die von Adel ihre Kuppeljagden, wo keine (landesfürstlichen) Hegesäulen gesetzt sind, dem alten Herkommen gemäß gebrauchen, aber ohne Verpachtung. — Auch durfte Niemand, wer es auch sey, Fasanen, Wildenten, Gänse, Trappen, Kraniche, Reiher schießen oder fahen.

In der fürstlich Anhaltischen Landesordnung von 1572 sind landesherrliche Wildfuhren und Privatjagden des Adels erwähnt, und bezüglich letzterer ist gesagt, es solle Jeder auf seinem und seiner Leute Eigenthum bleiben, bei vermengten Gütern, Koppeltristen und -Weiden sollen sie sich freundnachbarlich vertragen.

In der Schwarzburg-Sondershausenschen Waldordnung von 1673 kommt vor: diejenigen, welche zu jagen berechtigt, nämlich die dazu ex jure investiturae, specialis concessionis, expressi pacti oder per immemorialem praescriptionem befugt sind, sollen ihre Jagden nicht verpachten.

In der hinterpommerschen Jagdordnung von 1681 wird befohlen, es sollen diejenigen Prälaten, Grafen, Ritterschaft, Städte, so keine hohe Jagd haben, sich derselben gänzlich enthalten.

Ganz ohne Beeinträchtigung der Privatjagden ging es nicht ab. So sagte die churfächsische Ordonnanz von 1697: Sowohl Officiere als Soldaten haben sich alles Schießens des Wildprät's, nicht alleine in denen Revieren ihrer Quartiere, sondern auch außerhalb derselben, ingleichen des Hetzens, Jagens, Fischens und Krebsens gänzlich und bei Strafe zu enthalten, daher keinem, als dem Obersten (der doch unsere Wildbahnen und unsere ingleichen derer von Adel Gehege zu verschonen und allein der Koppeljagd sich zu gebrauchen hat) Hunde zu halten, zu hetzen und zu schießen nachgelassen seyn solle."

In der churfürstlich Braunschweig-Lüneburgischen Landesconstitution von 1680 und 1691 ist das Jagdrecht der Adeligen und anderen Landsassen gewahrt. Nur den Generalspersonen war zu ihrer Ergötzung ein Feder- oder sonst kleines Wild auch außer dem fürstlichen Gehege zu fangen und zu schließen erlaubt.

In der Declaration der Landesprivilegien des Fürstenthums Neuburg von 1607 war ausgesprochen: daß ihm, dem Pfalzgrafen, dessen Söhnen, Erben und Nachkommen, wenn sie in eigener Person „Lusts halber" an einem oder dem andern Orte, da ein Landesstand das Weidwerk zu treiben befugt, — hetzen oder jagen wollten, dergleichen unverwehrt und frei seyn solle."

Die alte markgenossenschaftliche Jagdausübung erhielt sich am meisten in Schwaben unter dem Namen freie Pürsch, wovon 14 Bezirke aufgezählt werden, bis in die neuere Zeit.

Einer der berühmtesten Bezirke war die Pürsch auf Leutkirchner Haid und in der Pirß. Die ganze Gegend von Leutkirchen bis Vorarlberg hieß „die Pirß;" daher die Bezeichnung des kaiserlichen Landgerichts daselbst als das Landgericht auf Leutkirchner Hayd und in der Pirß.

Eine andere freie Pürsch war auf dem Boserhart bei Memmingen, zwei Meilen um Eisenburg herum zwischen Iller und Günz. Herzog Georg von Bayern wollte diese Pürsch nicht gelten lassen; wie aus einem Spruche K. Maximilians I. von 1489 hervorgeht:

„Die Stadt Memmingen berührend, nachdem sich Herzog Jörig auf dem Beßerhard unterstet einen Forst zu machen, da von Alter her nie kein Forst, sondern allweg ain freie Pirst gewes't sey, in kraft solichs vermeints Forsts sich vermißt, alle Oberkeit, Bott und Verbott über die, so in und uf dem Besserhard gelegen sind, zu haben, solichs soll Herzog Jörig abstellen, und nit gebrauchen, so lang bis er vor den k. Commissarien ausfindig machet, daß er einen Forst daselbst habe und sichs deß also gebrauchen mög."

An der Donau waren zwei freie Pürschen, die obere zwischen Donau, Riß, Buchauersteig, Mieseig und Canzach; die untere zwischen Donau, Blau und Ach. Die erstere sprach Herzog Georg ebenfalls als Forst an, und Kaiser Maximilian befahl den Anspruch zu untersuchen.

„Der Pirß halber zwischen der Tunau, der Rieß, dem Buchauer Steag, der Misaich und Canzach — nachdem Herzog Jörig meinet, es sey ein Forst und die Edelleut und Umsässen anziehen, es sey ain Pürs, soll kain Tail dem andern wehren des Gebrauchs in denselben Enden, wie jeglich Tail den hergebracht hat, so lang bis vor dem Bischof von Eichstätt und Grave Eberharten von Würtemberg dem Eltern als Commissarien mit Recht ausfindig würdet, ob es Forst oder Pirs sey."

Diese beiden Sprüche des Kaisers sind deshalb interessant, weil sie zeigen, daß noch zu Ende des 15ten Jahrhunderts das Wort „Forst" in dem Sinne gebraucht wurde, wie in den lateinischen Urkunden über Wildbannsverleihungen des 10ten bis 12ten Jahrhunderts.

Die freien Pürschen hatten auch später noch Anfechtungen von Seite der Landesherren.

Im Jahr 1697 beschlossen sämmtliche Fürsten und Stände des schwäbischen Kreises, „daß die freie Pürst

Digitized by Google

gänzlich abolirt und derowegen ein ausführliches Repräsentations-Schreiben an die römisch-kaiserliche Majestät abgelassen, im übrigen aber die Sache dergestalt eingerichtet werden solle, daß denjenigen Ständen, in deren Territorio solche freie Pürst bishero gewesen, an ihren juribus kein Eintrag geschehe, sondern soweit eines jeden Territorium gehet, der gewesten freie Pürschdistrikt in Forst verwandelt, und nach des domini territorii Belieben administrirt werde." Es drang aber diese Maßregel nicht durch.

Was es mit den freien Pürschen für eine Bewandtniß hatte, geht aus der Pürschordnung hervor, die wegen eingerissener Mißbräuche in den beiden oberen und unteren freien Pürschbezirken zwischen Rieß, Donau und Blau von den Pürschverwandten Ständen im Jahr 1722 zu Biberach vereinbart wurde. Der Art. 1 derselben lautet wörtlich: „Gleichwie in diesem oberen und unteren Pürschbezirk sowohl die Herrschaften und Obrigkeiten, als auch Bürger und Unterthanen des freien Pürschens von uralten Zeiten her fähig seyn und in dessen wirklicher Ausübung stehen; also sollen dieselben auch förderhin dabei gelassen, und insonderheit die Bürger und Unterthanen davon keineswegs excludirt werden."

Ausgeschlossen waren nach Art. 2 und 3 Henker, Wasenmeister u. a. unehrliche Leute, ferner Gauner, Zigeuner, Wilderer, Landstreuner, Keßler u. dergl. Auch mußten die zur Pürsch Berechtigten mit einem Pürschpaß versehen sein, der von ihrer Obrigkeit ausgestellt wurde.

Die Art der Entstehung der meisten deutschen Städte brachte es mit sich, daß sie ursprünglich kein Jagdrecht hatten. Gewöhnlich wurden sie auf Grund und Boden einer Kirche, eines weltlichen Herren oder des Reichs angelegt, und erst als sie zu Einfluß und Ansehn gelangten, erwarben sie außer Waldungen auch Jagdbefugnisse, wenn auch von minderem Belange. Durch solche Erwerbungen wurden mitunter auch alte kaiserliche Wildbanne geschmälert. Ich will ein Beispiel anführen.

Kaiser Heinrich IV. hatte im Jahre 1059 dem Augsburger Bisthum einen Wildbann verliehen, dessen östliche Grenze der Lech von Spöttingen bei Landsberg aufwärts bis in die Einmündung des Geisbach im Gebirge war. Im Oberlande reichte er westlich bis an die Iller, weiter herab war er schmäler, umfaßte aber die bischöflichen Waldungen der späteren Reviere Saxenried und Frankenhofen.

Um Schongau hatte später das Stift Jagddifferenzen mit den Herzogen von Bayern und den Bürgern von Schongau. Es behauptete sich zwar als Wildbannsherr, gestattete aber doch durch Verträge von 1503 dem Herzoge die Mitjagd in einem Bezirke und den Schongauern das kleine Weidwerk, nämlich Fuchs, Hasen und alles Gevogel.

Bei Landsberg verlor das Stift in einem Bezirke westlich vom Lech die forstliche Obrigkeit und den Wildbann an die Herzoge von Bayern durch Vertrag von 1518, nachdem lange Zeit Spän und Irrungen bestanden hatten, ohne Zweifel hervorgerufen durch die Landesherrlichkeit Bayerns.

Dagegen behielt das Stift seinen alten Wildbann bei Füßen zwischen Wertach und Lech, obschon die österreichischen Landvögte der Markgrafschaft Burgau über die Wertach hinauf bis an die Winterstauden von des Landgerichts wegen gebues't und gejagd hatten. Herzog Albrecht verzichtete nämlich 1458 auf die deßhalb erhobenen Ansprüche. — Man sieht, wie der aufkommende Grundsatz, daß die Jagd dem Hochgerichts- oder Landesherrn gebühre, die alten kaiserlichen Wildbanne, die ohne Rücksicht auf Grafschaftsgrenzen verliehen waren, gefährdete. So hatten auch die Herren des Dreieicher Wildbannes, Ysenburg und Hanau, viele Anfechtungen von den Landesherren, namentlich von Mainz und Katzenelnbogen, später Hessen, zu bestehen, in deren Territorien dieser Wildbann sich erstreckte.

Das Stift Augsburg besaß auch von Spöttingen abwärts zwischen Lech und Wertach den Wildbann; sah sich aber veranlaßt, auch denen von Augsburg und deren Bürgern und ihren Nachkommen das Waidwerk daselbst zu vergönnen.

Es ist bekannt, wie zu Nürnberg zwei Reichsstände nebeneinander sich begründeten, die Reichsstadt und die Burggrafschaft, ferner, daß zwei große Reichsforste bei Nürnberg waren. Die Stadt erkannte die Wichtigkeit, welche des Reiches Wälder für sie hatten und brachte dieselben an sich, während der Wildbann an die Burggrafen, später Markgrafen von Ansbach gekommen war. In den Verträgen, durch welche Markgraf Friedrich von Brandenburg 1427 seine Rechte an den Reichswaldungen an die Stadt abtrat, wurde zwar der Wildbann ohne Ausnahme vorbehalten, jedoch gab der genannte Herr in demselben Jahr folgenden Brief, „daß wir den Ehrsamen und Weisen, unsern besonders Lieben, den Bürgern des Raths und der Stadt zu Nürnberg und ihren Nachkommen von besonderen Gnaden und Gunsten gegonnet und erlaubet haben, und gonnen sollen und wollen, daß sie auf und an beiden Seiten der Pegnitz gelegen ein Wildschwein mit Rüden hetzen und fahen mögen, ohne Garn, ohne Sail und ohne Gruben; daß sie auch fahen mögen Aichhorn, Feldhühner, und anderes Geflügel, das man pflege zu essen, und Hasen fahen mögen, doch in dem Maße, daß das Rothwild dadurch nicht verlägert werde."

Zum Königshofe Weißenburg im Nordgau (in pago Sualafeld) gehörte ein großer Forst. Weißenburg erhob sich zu einer Reichsstadt und erhielt 1338 von Kaiser

by Google

Ludwig einen 5400 Tagw. großen Theil des Reichswaldes zum Eigenthum. Nach Auflösung der Gauverfassung gehörte das Reichsgut zur Landvogtei Nürnberg; die Burggrafen wurden aber erbliche Forst- und Jägermeister im Weißenburger Wald. Nachdem Markgraf Albrecht 1474 seine Rechte an das Stift Eichstätt und die Grafen von Pappenheim abgetreten hatte, beanspruchte die Reichsstadt Weißenburg in demjenigen Theile des Reichswaldes die Jagd, den sie von Kaiser Ludwig erhalten hatte, und es gab hierüber Streitigkeiten, welche 1544 durch Vergleich und Schiedsspruch dahin beigelegt wurden, daß die Stadt auf die hohe Jagd ganz verzichtete. Im städtischen Theile des Reichswaldes wurde den Bürgern nur der Vogelfang zugestanden, am Vorsaum aber und auf den übrigen Weißenburger Gründen durften sie auch Füchse, Hasen und Hühner mit Hetzen, Laufen und Abschrecken fahen und beitzen; nur aber keine Büchsen und anderes Geschoß in den Wald tragen.

Der Hagenauer Forst, auch Heiligenforst genannt, im Elsaß, war ein Reichsgut der fränkischen Könige und der deutschen Kaiser. Friedrich I. erlaubte 1164 den Bürgern der kurz zuvor erbauten Stadt Hagenau Waldnutzungen daselbst und Ludwig der Bayer übertrug 1337 der Reichsstadt Hagenau die Mitaufsicht über den Reichsforst, neben dem Landvogte, der zuvor allein die Obhut hatte. Von da an übte die Stadt gemeinsam mit dem Vogte die Gerichtsbarkeit und das Jagdrecht, und hatte Antheil an den Strafgeldern, welches Privilegium mehrere Kaiser bestätigten.

Unter Karl IV. war dieses, wie so manches andere Reichsgut verpfändet. Die Einlösung wurde 1354 dem Churfürsten Ruprecht I. gestattet, und von da an war der Forst gemeinsames Eigenthum des pfälzischen Hauses und der Reichsstadt Hagenau.

So kamen die Reichsstädte auf mancherlei Weise in den Besitz von Wald und Jagd; nicht minder auch die Landstädte. Diese erhielten öfters Jagdrecht durch landesherrliche Verleihung. Oefters behaupteten sie sich aber auch nur bei altem Rechte, wo nämlich die ersten freien Bürger ihr echtes, mit dem Jagdrechte versehenes Eigenthum zum Burgfrieden der Stadt vereinigt hatten. Auch sonst in verschiedener Weise gelangten die Städte zu Jagdrecht.

Die Familie von dem Kampe besaß z. B. den Haupthof der Bauerschaft Nödike im Münsterschen, zu welchem das Dorf Nödike eine Zugehörung war. Im Jahr 1408 erwarb durch Kauf die Stadt Meppen die eine Hälfte dieses Hofes und Dorfes, und im Jahre 1435 die andere Hälfte. Unter den Zugehörungen befand sich auch die Jagd, die somit an die Bürger von Meppen kam, und auch noch in späterer Zeit von den Fürstbischöfen anerkannt und bestätigt wurde.

Die Stadt Haselünne hatte die Jagdgerechtigkeit von dem Haupthofe, der früher daselbst war, und der von dem Bischofe Ludwig 1319 der Stadtgemeinde geschenkt worden war.

Man sieht bei dieser kurzen Rundschau, wie mannigfach sich durch das Zusammenwirken der verschiedensten Umstände die Jagdrechte in Deutschland gestaltet hatten. Es gab in den letzten Jahrhunderten des deutschen Reichs volles und getheiltes, privatives und gemeinschaftliches Jagdrecht; nämlich Wildbanne und Gehege mit vollem Jagdrecht, nicht nur der Reichsstände im eigenen und fremden Territorium, sondern auch der Landsassen, ferner Theilungen in hohes und niederes Waidwerk mit verschiedenartiger Abgrenzung; in Sachsen kam es sogar zu einer Dreitheilung in hohe, mittlere und niedere Jagd. Ferner gab es Koppeljagden mancherlei Art, Mit- und Vorjagden der Landesherrn, gemeinschaftliche Jagden der Bürger verschiedener Städte, endlich freie Pürschen mit voller Jagdbefugniß der Betheiligten, oder beschränkt auf die minder werthvollen Wildgattungen.

Man weiß wie schnell dies Alles vor zwei Decennien geändert, und dem uralten Grundsatze wieder Geltung verschafft wurde, daß das Jagdrecht ein Ausfluß des Grundeigenthums sei.

Einiges über die Rechtsverhältnisse in den alten Bannforsten.

Von Professor Dr. Karl Roth zu München.

In den alten Bannforsten entstund ein eigenthümliches Recht. Dasselbe war keineswegs in allen gleichförmig, vielmehr gestaltete es sich örtlich verschieden, jedoch so, daß eine Aehnlichkeit der Verhältnisse bei allen nicht zu verkennen war.

Die Verwaltung der Forste Karls d. Gr. war den obersten Beamten der Königshöfe (dem judex villae) übertragen. In Bezug auf die k. Waldungen sollten dieselben darauf sehen, daß Rodungen stattfänden, wo passende Orte vorhanden wären, daß Felder nicht wieder in Wald sich verwandelten, daß die Waldungen nicht überhauen und nicht verderbt würden. Sie sollten ferner die Waldzinse fleißig einfordern und dafür sorgen, daß Jedermann den Zehnten für die Schweinemast vollständig entrichte. In Bezug auf die Jagd hatte der Hofrichter den Schutz des Wildes zu überwachen und für Beizvögel

Digitized by Google

zum k. Dienſt zu ſorgen. Auch ſollte er eigene Miniſterialen zur Anfertigung von Netzen für die Jagd und Fiſcherei haben *). Alljährlich um Weihnachten legte er Rechnung ab, und es kam u. a. ein beſonderer Titel vor für die Geldſtrafen wegen Verletzung des Wildbannes, ferner für die Einnahmen aus den Forſten, zu welchen hauptſächlich die Waldzinſe (censa) für Holz- und Weidenutzung und der Zehnten für die Schweinemaſt gehört haben werden **)

Der Hofrichter übte ohne Zweifel die Gerichtsbarkeit über die Forſt- und Jagdfrevel auf den k. Landgütern.

Die Forſtaufſicht war den forestariis übertragen, unfreien Leuten, welche auf k. Bauerhöfen ſaßen, von denen ſie Abgaben an Getreide zu leiſten hatten. Von Dienſtleiſtungen außer jenen, welche ihr Amt mit ſich brachte, waren ſie befreit ***).

Verſchieden von den forestariis waren die venatores und falconarii, Miniſterialen der Hofhaltung, welche zeitweiſe auf die Landgüter geſendet wurden, theils wegen der Pflege des Wildes, theils wegen der Vorbereitungen zu Hofjagden †).

Karl d. Gr. erließ mehrmals ſcharfe Verordnungen über den Jagdſchutz in den k. Forſten. Wenn ein Graf, oder ein Centrichter, oder ein Getreuer (vassus) oder ein Dienſtmann (ministerialis) des Königs einen Eingriff ſich erlaubt hatte, ſollte er zur Verantwortung vor den König gebracht werden. Hatte Jemand aus dem Volke einen Wilddiebſtahl begangen, ſo mußte er unnachſichtlich die geſetzliche Strafe (des verletzten Königsbannes von 60 solidi) entrichten. Niemand ſollte bei dem Huldigungseide, den damals das ganze Volk leiſtete, einen Wilddiebſtahl verhehlen. ††)

Bereits im 13. Jahrhundert waren die alten k. Bannforſten in den Beſitz geiſtlicher und weltlicher Großen theils ſchon gekommen, theils bereitete ſich der Uebergang an dieſelben vor. Regelmäßig fand ſich noch das Inſtitut der Förſter, welche erblich auf Bauerngütern ſaßen, theilweiſe noch mit den Merkmalen der Unfreiheit. Sie waren nicht blos für die Aufſicht beſtellt, ſondern hatten auch die Funktionen von Schöffen bei dem Forſt- und Wildbannsgericht, und ſprachen nicht blos über Frevel ſondern auch über Rechtsanſprüche zu Recht. Ihr Vorgeſetzter, der das Forſtgericht hegte, war der Forſtmeiſter (magister forestariorum). Außerdem war aber auch zum Theil ein Schirmherr (Vogt) für den Schutz gegen Gewalt aufgeſtellt. — Die alte Wildbannsſtrafe von 60 solidi beſtand noch im Allgemeinen, obſchon ſie theilweiſe verdrängt wurde durch Leibesſtrafen, wenigſtens bei ausgezeichneten Wildfreveln.

Uebrigens hatte jeder alte Bannforſt ſeine eigenthümliche Geſchichte, und demnach geſtalteten ſich auch die Rechtsverhältniſſe ſo verſchieden, daß man nur durch die Betrachtung mehrerer einzelner Forſte eine Vorſtellung ſich erwerben kann.

Bei Aachen, wo Karl d. Gr. bekanntlich bedeutende Güter mit Forſten hatte, unterſchieden ſich im 13. und 14. Jahrhundert zwei Bezirke, nämlich der Reichswald zwiſchen Cornelimünſter, Düren und Montjoie, und zweitens der Wehrmeiſtereibezirk.

Erſterer gehörte zu dem Hof Cumze, der wahrſcheinlich ein alter Königshof war und ſich 1237 im Beſitze Walrams von Limburg befand. Die Gerichtsbarkeit und das Forſtamt ſtand aber dem Jülich'ſchen Hauſe als Waldgrafen zu. Die Waldgrafſchaft war nach Kramer *) zum Fürſtenthum der Pfalzgrafen am Rhein gehörig, und zwar wahrſcheinlich bereits ſeit K. Otto III. Die Pfalzgrafen belehnten aber damit die Grafen von Jülich. Schon Pfalzgraf Heinrich (von Sachſen) gab dem Grafen Wilhelm von Jülich comitatum de Molbach cum nemore et universis attinentiis im Jahr 1209 zu Lehen. Otto der Erlauchte erneuerte die Jülich'ſchen Lehen und im Lehenbriefe hierüber von 1233 iſt comitatus et jus nemoris genannt.

Im Jahr 1237 verglichen ſich Graf Wilhelm von Jülich und Herzog Walram von Limburg über ihre Rechte am Reichswalde (de jure nemoris). Aus der Urkunde **) geht hervor, daß ſchon früher das Haus Limburg mit dem Hof Cumze die Grundherrlichkeit über den Wald beſaß, das Haus Jülich dagegen die Gerichtsherrlichkeit (Grafſchaft), welche ein Forſtmeiſter ausübte, der ein Lehensmann des Grafen war. Es heißt hierüber in der Urkunde: praeterea ista sunt jura, quae comes praedictus, comes nemoris habet in curia de Comze, quae etiam omnia jura magister foresti ab eo comite tenet in feodo; ferner et haec omnia magister foresti ab eo habet in feodo, salvo super omnia jure comitis, quod magister foresti eidem persolvere tenetur.

Die Grundherren mußten die Förſter ſtellen ſammt den Forſthuben; es iſt geſagt: curia de Cumze tenetur

*) Capitul. de villis Cap. 36, 45, 69.

**) Ut unusquisque judex per singulos annos ... quid .. de feraminibus in forestis nostris sine nostro permissu captis, quid de diversis compositionibus, .. quid de forestibus .. habuerint. Ebendaſ. Cap. 62.

***) Capitul. de villis Cap. 10. 36; Capit. 2. 813. Cap. 18.

†) Walther corp. jur. Germ. antiqui III. p. 766.

††) Capit. 1. de. a. 802. Cap. 39.

*) In act. acad. Pal. III. S. 284 u. fg. Lacomblet Urkundenbuch II. p. 16.

**) Kremer act. acad. palat. III. S. 312. Lacomblet II. p. 116.

Digitized by Google

comiti nemoris dare 20 forestarios cum totidem mansis et 4 forestariorum servos; ferner curia de Blenso debet dare unum forestarium et mansum unum comiti nemoris. Die Förſter pfändeten bei Frevеln aller Art, und für jedes Pfand mußte die Strafe des gebrochenen Königsbannes von 60 solidi erlegt werden, wovon ⅔ der Hof (Grundherr), ⅓ wie gewöhnlich der Richter, hier der Forſtmeiſter, erhielt, und außerdem bekamen die Förſter 20 Denare von jedem Pfande. Die Förſter lieferten die Pfänder an den Forſtmeiſter, dieſer in den Hof von Cumze, wo er mit den Förſtern das Strafgericht abhielt. Merkwürdig iſt es, daß jeder Frevel im Bannbezirke ein Bannbruch war. Omnia pignora, quae forestarii praedictae curiae in nemore, aquis, campis vel aliis bonis ad dictam curiam spectantibus pro forefacto vel infractione banni acceperint etc. pro quolibet autem vadio secundum sententiam forestariorum solventur 60 solidi. Dieſe Beſtrafung war aber ſo drückend, daß ſchon früher Herzog Heinrich von Limburg mit dem älteren Grafen Wilhelm ein Uebereinkommen traf, wonach der Hof von Cumze an den Waldgrafen jährlich drei Mark zahlte, um ſeine Leute zu erleichtern: quod homines ejusdem curiae non gravarentur de banni infractione in forestis, quoniam eisdem hominibus nimis erat gravis infractio banni forestorum et exactio de eadem proveniens.

Außerdem hatten der Waldgraf und die Einwohner von Neidecken das Beholzungsrecht zum Brennen und Bauen bis zu eigenem Bedarf.

Die Förſter waren die Bewahrer des Wildbannrechts, welches ſich der Waldgraf von ihnen konnte weiſen laſſen. Insuper quando comiti nemoris placuerit, in ecclesia de Cumze faciet denuntiari et assignari infra bannum suum locum et diem 14 dies antequam velit placitare de jure nemoris, quod vulgo dicitur „Holzdinc“ et illuc venire debent omnes forestarii, nec hoc poterunt contradicere; ferner praeter haec omnia comes nemoris habebit quidquid forestarii de Cumze in banno suo sibi sententiabunt.

In dem Lehenbriefe, welchen K. Ludwig 1336 dem Grafen Wilhelm von Jülich bei ſeiner Erhebung zum Markgrafen ertheilte, iſt auch der Forſt von Cumze erwähnt*): nemus vulgariter dictum des Richs walt a nobis et imperio in feodum descendens, quod incipit apud monasterium S. Cornelii et protenditur usque ad castrum Montjoie saepedicto Wilhelmo marchioni suisque heredibus damus etc. Indeſſen war und wurde der Markgraf nicht der einzige Herr des alten Königsforſtes, vielmehr hatte letzterer nach wie vor zwei Herren, nur war der grundherrliche Antheil an den Beſitz des wahrſcheinlich inzwiſchen erbauten Schloſſes Montjoie geknüpft, während der Hof Cumze in den Hintergrund getreten war; auch hatte das Kloſter Cornelimünſter damals bedeutende Rechte am Walde. Das Nähere zeigt ein Förſterweisthum von 1342.*)

Die Förſter gaben vor Allem an, daß der Herr von Montjoie die Macht habe, den Wald nach ſeinem Willen, vorbehaltlich der Rechte des Markgrafen von Jülich, auf und zu zu thun, (d. h. zu beſtimmen, in welchen Diſtrikten gehauen und nicht gehauen werden durfte).

Es beſtund ein gutsherrliches (Hof-) Gericht und ein Forſtgericht. Ueber Sachen, welche die Förſter wiſſen mußten, hatte der Forſtmeiſter nebſt dem Droſt von Montjoie das Geding zu halten mit 19 Förſtern; worüber die Förſter nichts zu wiſſen haben, dingte der Droſt mit ſeinen Schöffen.

Für die Schuldigkeit Auswärtiger, namentlich an Strafgeldern haftete der Forſtmeiſter und hatte ſie in den Hof an den Droſten zu liefern. Dieſer fügte die Schuldigkeit ſeiner Hofleute bei, und das Ganze wurde in der Art getheilt, daß Montjoie ⅔, Jülich ⅓ erhielt.

Wenn Pfänder verweigert wurden, ſollte der Forſtmeiſter mit ſolcher Macht kommen, daß er mit Gewalt Pfand nehmen und fortführen konnte.

War Aeckerich im Reichswalde, ſo ſendeten beide Herren Briefe in die Umgegend und ließen es bekannt machen, gaben auch Geleite und geſtatteten zollfreien Ab- und Zutrieb. Die Förſter hatten zu ſorgen, daß keine andere, als beſchriebene Schweine aufgetrieben wurden. Zum Zweck der Aufſchreibung brachten die Förſter die Schweinhirten vor den Droſten von Montjoie und vor den Rentmeiſter und Forſtmeiſter von Jülich. Wenn man Zweifel in die Angaben ſetzte, wurde nachgezählt, und wenn mehr Schweine ſich vorfanden, waren dieſe den Herren verfallen. Der Erlös daraus, wie alle Einnahmen aus der Maſt (Dechtum und Boiſſen, d. i. Maſt- und Strafgelder) wurden getheilt, ⅔ erhielt Montjoie, ⅓ Jülich. Der Forſtmeiſter haftete für die Ausbeute, der Droſt für ſeine Hofleute. Der Auftrieb dauerte von Skt. Remigiustag bis Skt. Andreae (2. Octbr. bis 30. Novbr.).

Der Förſter Schweine, die ſelbſt gezogenen oder zum eigenen Bedarf gekauften gingen in den Wald um einen „Vierlink,“ jene der Hofleute von Cumzen um einen „Hellink,“ der Ausleute Schweine um ſo viel als der Herr von Montjoie zu Rathe wird und feſtſetzt, was der Forſtmeiſter hören und dabei ſein ſoll. Nur die Schweine der Stadt Neidecken (Jülichiſch), die ſelbſt gezogenen oder zum Bedarf gekauften, waren frei von Dechtum (Dehmen, urſprünglich Zehnten). Auch die Schweine von Montjoie außer dem Thale gaben kein Maſtgeld; auch ging das Vieh des Markgrafen und ſeiner Höfe frei zur Weide.

*) Kremer ꝛc. III. S. 320.

*) Grimm II. S. 772.

Digitized by Google

Die Hofleute hatten das Recht „doyff und liegende hoilz“ (nicht masttragendes oder zur Erde liegendes Holz) zum Verbrennen zu holen, nicht blos zu eigenem Bedarf, sondern sie durften auch damit zu Markt fahren. Ferner waren sie berechtigt, das zu ihrem Bedarf nöthige Bauholz zu hauen; insbesondere erhielten sie alljährlich eine Eiche und eine oder zwei Buchen zu Reparaturen.

Die Stadt Nidecken hatte gleiches Recht, wie die Hofleute und zwar im Distrikt zwischen Kalle und Ruhr. Das Haus Nidecken durfte zwischen Kalle und Ruhr zwei Köhler haben, die alle Zeit für das Haus Kohlen brennen, ferner sollte der Markgraf daselbst nehmen all seinen Bedarf.

Das Haus Heimbach durfte ebenfalls zwischen Kalle und Ruhr Brennholz hauen, wenn der Markgraf und die Markgräfin dort wohnten.

Außerdem hatte Niemand ohne Willen der Herren oder ohne Entgelt eine Forstnutzung.

Wenn der Wald verhauen oder verwüstet wird, soll der Herr von Montjoie den Markgrafen heischen, dieser den Forstmeister, dieser den einschlägigen Förster, der sich über den Thäter ausweisen mußte.

Niemand durfte im Reichswalde jagen außer den Herren von Montjoie und Jülich.

Der Abt von Cornelimünster war schuldig, den Herrn von Montjoie mit seinem vollen Hofe 3mal des Jahres zu bewirthen, ferner zwei Vorförster, vollfreie Leute, aufzustellen und mit Gütern seines Eigenthums zu belehnen. Dagegen weiseten die Förster, daß der Abt ist „eyn anerve und eyn waldgreve ind ein voerst up des riches walde.“ — Der Herr von Montjoie mußte alle Jahr auf Skt. Cornelisabend auf Ansuchen einen Hirsch mit Haut und Haar an des Abts Hof zu Ytteren senden. Der Abt durfte zwei Holzwagen in den Wald gehen lassen und hatte sonst noch für die verschiedenen Gerichte, die er bei der Bewirthung gab, verschiedene Rechte auf unentgeltlichen Weidegang und Mast; er durfte ferner mit zwei Jägern „drie veirzehennacht“ (?) im Walde jagen, zwei Fischer auf des Reichs Gewässern, zwei Zeidler und zwei Hünerfänger im Walde haben.

Ein späteres Weisthum von 1424 *) enthält etwas über die Bestellung der Förster. Wer eine Forsthube empfing, mußte eine herrliche Malzeit, „conreyde“ genannt, geben; dann wurde von den Förstern das Recht gewiesen, und erfolgte die feierliche Verpflichtung des neuen Försters durch den Waldgrafen.

An den Reichswald auf der Ostseite anstoßend zwischen Duren, Nidecken und Cornelimünster befand sich noch ein Wildbann, der dem Waldgrafen allein zuständig war.

Dies sowohl, als die Rechtsverhältnisse bezüglich der Waldnutzungen zeigt das Weisthum bei Grimm II. S. 791; es enthält auch die Grenzbeschreibung des Wildbanns.

Die Waldungen waren verschiedener Art. Mehrere Distrikte waren Sonderwaldungen des Waldgrafen, in denen keine andere Person etwas zu schaffen hatte; auch die Gemeinde von Au hatte einen abgesonderten Wald, in welchem jedoch der Markgraf 30 Schweine zur Mast gehen lassen durfte; alle übrigen Waldungen waren Mark, unter der Oberherrlichkeit des Waldgrafen, dem verschiedene Nutzungsrechte zustunden. Die Markgenossenschaft bestand aus mehreren Grundherrschaften mit ihrer Bauerschaft; in Bezug auf ihr Markenrecht wurden die Besitzer der Herrenhöfe Anerben, die Besitzer der nutzungsberechtigten Bauerhöfe Werleute, gewerte Leute genannt.

Der Hof Duren und die, welche zu ihm gehörten, dürften Buchenbrennholz hauen mit Aexten. Dies mußte aber tief am Boden geschehen. Wer strunkte, war dem Waldgrafen mit 60 Schillingen (also der alten Strafe des gebrochenen Königsbannes) verfallen. Eichenbauholz mußten sie sich anweisen lassen und den Förstern ein Anweisgeld geben; versagt konnte der Bedarf nicht werden. Ferner war der Hof von Duren befugt, 4 Bretterspalter, 4 Fischer, 4 Zeidler zu halten; je 2 von Rechtswegen, 2 aus Gnaden. Endlich hatte der Hof von Duren freien Schweineeintrieb; nur von jenen Schweinen, die erst nach Johannis Baptisten Tage gekauft wurden, war ein Mastgeld (Deichtem) zu geben (wahrscheinlich an die Grundherren oder Anerben). Der Hof durfte seine eigene Schweinbucht haben; diese wurde am Skt. Lambrechtsabend, 17. September, fertig gemacht und die Förster erhielten dann 12 Pfennige.

Gleiche Rechte besaßen die Höfe von Echze und von Auwe. Bezüglich des ersteren bemerkt das Weisthum, daß er keine Forsthube gegeben, dafür 90 Mark in Duren gezahlt habe. Also hatten die Anerben für die Forsthuben zu sorgen.

In ähnlicher Weise waren auch die Höfe von Lendersdorf, von Gurtznich, Wylre, Gressenich berechtigt. Letzterer war seinen Dechtem an das Kloster Cornelimünster schuldig, also wahrscheinlich dahin grundbar.

Einige Höfe, nämlich Willensheim, Marken, Pirne, waren nur mit einem Wagen zu Hartholz berechtigt, für das Hauptgut; die übrigen Leute des Hofs durften nur Weichholz holen.

Der Hof von Brentze hatte 2 Wagen für seine Feuerung, 25 Leute waren nur auf Weichholz berechtigt. Auch durfte der Herr von Brentze 150 Schweine und 2 Eber zur Mast treiben. Ebenso viele der Hof von Wysmylre. Dieser durfte 2 Wagen gehen lassen, einen

*) Grimm IV. S. 799.

Digitized by Google

mit Berring (Berholz, Maſtholz), den andern mit Doufholz (Taubholz).

Die Höfe von Seirsdorf, Hufen, Berghen, Patteren waren nur zu Doufholz berechtigt, alſo keine Anerben, ſondern nur Waldſeyſſen.

Der Hof von Inden war berechtigt, wie jene von Duren und Echze; ſeine Rechte waren aber zur Zeit ſuspendirt, weil er auf das Forſtgeding nicht kommen wollte; jedoch war er zur Zeit des Weisthums noch nicht enterbt, und konnte durch Zahlung einer Buße noch Gnade finden.

Die Rechte des Waldgrafen beſtunden in Folgendem:

Er durfte Kohlenbrenner in der Anerben Wäldern haben, ſo viele er wollte, jedoch nur für Kohlen von Doufholz. Von der Einnahme daraus bekamen die Förſter $^1/_6$. Auch durfte er Aſchenbrenner aufſtellen, ſo weit die Förſter auf ihren Eid es nach dem Waldſtande für zuläſſig erachteten. Von jedem Pottaſchenfluß bekamen die Förſter 12 Pfennige.

Endlich bezog der Waldgraf für Abwehr Unberechtigter von den Berechtigten, den Werleuten, eine Geldleiſtung, welche Werweiß hieß, indem jeder Wermann 3 Pfennige zu entrichten hatte, wovon $^1/_6$ die Förſter erhielten.

Der Waldgraf durfte ohne den Willen der Anerben kein Holz aus den Wäldern weggeben und die Anerben durften ohne Erlaubniß kein Holz aus der Gewerſchaft fortführen.

Nur die geerbten und geſchwornen Förſter durften pfänden. Sie hatten von ihren Huben doppeltes Wermannsrecht, das eine aus Recht, das andere aus Gnaden.

Von einem Forſtmeiſter iſt keine Rede, ſondern von einem Wermeiſter, der im Forſtgedinge zu Gericht ſaß.

Weſtlich und nördlich von den beiden Wildbannen des comitatus nemoris gegen Aachen lag das Eigenthum der Abtei Cornelimünſter, einer Grundherrſchaft, welche Regalien erworben hatte. — In einem Weisthume von 1482,*) welches einer älteren Aufſchreibung entnommen wurde, iſt dem Abte als einem Grundherrn des Landes der Wildbann, das Waldrecht und die Herrlichkeit, auch das Bergrecht zugewieſen. Wildbann iſt aber in neuerer Bedeutung gebraucht, im Sinne eines privativen vollen Jagdrechtes, denn es findet ſich im Weisthum keine Spur eines Bannforſtes, keine Erbförſter, auch nicht die Strafe von 60 solidi. — Criminalſachen, die im Walde vorfielen, gehörten an den Schultheiß und ſeine Schöffen, an den Bußen hatte der Kloſtervogt ſeinen Antheil. Am Walde und am Wildbann hatte letzterer kein Recht. Für Civilſachen und Frevel war 3mal jährlich das Hofgeding und ſtets unmittelbar darauf das Waldgedinge.

Die Waldungen des Landes Cornelimünſter erſchienen damals als eine grundherrliche Allmende; das Weisthum gebraucht den Ausdruck „Gemeynde“ für die Genoſſenſchaft und den Bezirk, und unterſcheidet insbeſondere den Werbuſch, d. i. die in Schonung gelegten Diſtricte, die anderwärts Bannwald, Hegewald hießen. — Der Abt beſtellte einen Wermeiſter und Förſter in widerruflicher Eigenſchaft, nur mußten ſie „doch up der worzelen dyß Landes gebaren ſeyn.“ — Ferner ſetzte der Abt zwei Waldgreven für die Bauholzanweiſung.

Außer den vorerwähnten Wildbannen hatte das Jülich'ſche Haus noch andere nördlich von Jülich zwiſchen Maas und Rhein von den Pfalzgrafen zu Lehen. Man rechnete die Jülich'ſchen Wildbanne theilweiſe noch zum Ardennerwald.

So heißt es in einer Urkunde von 1217, durch welche Wilhelm von Jülich dem Kloſter auf dem Salvatorberge bei Aachen für deſſen Hof Schleiden das Beholzungsrecht verlieh: commodum silvae, quae Arduenna nuncupatur, in quantum nostram jurisdictionem, quae Wiltbann vulgariter vocata est, extendi contingit.*)

Die obigen beiden Bannforſte des comitatus nemoris ſtammten ohne Zweifel aus der Zeit des Frankenreichs. Die meiſten Wildbanne wurden aber erſt unter den ſächſiſchen und ſaliſchen Kaiſern errichtet.

So verlieh Heinrich II. dem Biſchof Balderich von Lüttich und Grafen Balderich 1008 den Wildbann im Waverwald über Waldungen, die zu ihrem Eigenthum gehörten. Es heißt in der Urkunde: bannum nostrum bestiarum Balderico s. Leodensis ecclesiae praesuli nec non Balderico comiti ... super eorum proprias silvas, quae sunt inter illa duo flumina quae ambo Nithae vocantur et tertium, quod Thila nominatur sitae, et quae pertinent ad illas villas Heisten ac Badfrido nec non Madines nominatas, quod tamen totum Waverwald appellatur in comitatu vero Gotzonis, qui Antwerf dicitur situm, per hanc nostram praeceptalem paginam concedimus atque largimur et de nostro jure in eorum jus et dominium transfundimus.**)

Derſelbe Kaiſer verlieh dem Hochſtift Lüttich einen Wildbann und Wald an der Maas mit Einſtimmung der Grundeigenthümer des Bezirks. Es iſt in der Urkunde

*) Grimm II. p. 784.

*) Kremer, acad. Beiträge III. S. 22. Lacomblet III. S. 164.

**) Lünig, Reichsarchiv 17. B. p. 492.

Digitized by Google

gesagt: . . quandam regni nostri forestim . . cum banno nostro, ceterisque ejus pertinentiis, seu cum omnibus, quae quolibet modo dici vel scribi possunt, utilitatibus secundum collaudationem comprovincialium ibidem praedia habentium s. Leodiensis ecclesiae episcopo ejusque rectori Balderico antistiti per hanc nostram praeceptalem paginam concedimus atque largimur et de nostro jure ac dominio in ejus jus et dominium prout juste et legaliter possumus, omnino transfundimus.*)

Im ersten Falle hatten ohne Zweifel die beiden Grundeigenthümer schon das ausschließliche Jagdrecht, und der Kaiser gab nur den Königsbann, die Strafgewalt, und was damit zusammenhing. Im letzteren Falle deutet die Einwilligung der Grundeigenthümer an, daß ein privatives Jagdrecht durch deren Verzicht erst geschaffen wurde, welches der Kaiser durch Uebertragung des Bannes (der Gerichtsherrschaft in diesem Betreffe) Festigkeit verlieh.

König Ludwig gab der Kölner Kirche einen Wildbann zwischen Rhein und Erft und noch weiter westlich, auch im Cottenforst, Otto I. und Otto II. bestätigten die Verleihung, letzterer im Jahr 973; bestias scilicet i. e. cervos et cervas et bannum super eas cum populi consensu domino S. Petro Coloniae secundum prioris praecepti auctoritatem nostra etiam liberalitate in proprium confirmamus.

Pfalzgraf Ehrenfried und dessen Gemahlin Mathilde schenkten 1028 ihr Allode zu Brauweiler mit dem Wildbann an die dortige Abtei; allodium suum in Brunwilere cum omnibus suis appendiciis et cum omni integritate, scilicet in agris, pratis, aquis, pascuis, silvis et jure, quod vulgo dicitur Wildbann Deo Sanctoque Nicolao contulerunt.**) — Brauweiler lag in dem Wildbannsbezirk, welchen Otto II. dem Hochstift Cöln bestätigte, und von dem also ein Theil an die Pfalzgrafschaft gekommen war.***)

An der Südseite der Ahr von der Adenau bis Wadenbach gestattete Kaiser Otto II. i. J. 992 den Gebrüdern Sigobod und Richwin, seinen Vasallen, einen Wildbann zu errichten, und wurde im Bezirk nur eine Besitzung des Herzogs Conrad, wahrscheinlich Schloß Saffenberg, ausgenommen. . . . fidelibus nostris Sigibodoni et fratri ejus Richwino concessimus, ut faciant forestum infra spatium, quod hic praenotatum est (folgt die Grenzbeschreibung).

Et in eodem foresto dedimus eis bannum nostrum, excepto solummodo fidelis nostri Cuonradi ducis praedio, ita ut nulla persona, magna vel parva infra spatium supradictum aliquam feram vel bestiam h. e. cervum aut cervam, aprum vel apram aut hinnulum sive aliam bestiam quae ad bannum nostrum pertinet, sine licentia eorum insequi, venari aut capere praesumat, nisi statim sibi, sicut nobis fieri solet in forestis nostris, regium bannum persolvat.*)

Daß an der Ahr um Altenaer ein ächter Wildbann aus alter Zeit bestand, zeigt sich noch in den Weisthümern**) von 1518 und 1617 durch das Institut der Erbwildförster. Im Weisthum von 1518 kommt vor: item die erbwildförster in das Amt Aldenaer gehörend sind gemaent umbe die 1. acht. Darauf antworten sie, dat hohe wild sal niemand in dem Wildbann meines g. Herrn, soweit der geht, recken noch strecken, versturen, fangen oder greifen bauffen wissen und willen m. g. Herrn; dann allein mein g. herr v. Virnenburg hat in seiner Herrlichkeit Saffenburg für seiner dhor zu jagen.

Im Mai und Juni war Glockenklang im Walde verboten, keine Viehherde durfte sich finden lassen, kein Hund frei laufen. — Die Jagd auf Wildschweine war zu jener späteren Zeit frei, doch wofern der Hausmann (Bauer) ein hauend oder Wapenschwein anträffe, und niederbrächte, soll er das haupt, so weit des Schweins Ohren zurückschlagen oder reichen, abschneiden und an das wildhaus Brück und fort in's Schloß Aldenaer liefern. Einem verletzten Schwein durfte der Hausmann auf frischem Fuß bis 3 Schuh in den Rhein nachfolgen, sich aber bei der Verfolgung nicht länger aufhalten, als um ½ Maaß Wein zu trinken und einen wecken zu essen.

Die 2te Acht betraf den Fluß und die Fischerei; die 3te den Bienenfund. Welcher Hausmann inländisch oder ausländisch in der Wildbahn einen Bien fand, mußte alsbald zeichnen (den Baum) und beim Erbwildschultheißen oder dem nächsten Wildförster gegen Erlag von 9 Heller urlaub heischen, den Bien als sein eigen gut abzuholen, wogegen Niemand etwas thun dürfte.

Im Jahr 1518 wurde das Weisthum zu Kreuzberg, 1617 zu Keßlingen ertheilt. —

Zwischen der Mosel, Saar und Nahe ist ein von Südwest nach Nordost laufender Gebirgszug, auf welchem drei ansehnliche Waldgebiete liegen, der Hochwald, Idarwald und Soonwald. Diese Waldgegend wurde in alter Zeit zu den großen Walde Vosagus (Vogesus) gerechnet. Der Hochwald ist der westliche Theil und verflacht sich gegen die Saar und Mosel. Daselbst hatten die Erz-

*) Lünig, 17. B. p. 491.
**) Lacomblet I. p. 69.
***) Das. p. 102.

*) Günther, Urkundensammlung I. S. 88.
**) Grimm ꝛc. II. 640. III. 844.

Digitized by Google

bischöfe von Trier einen großen Wildbann, über dessen Entstehung zwei Urkunden existiren, die sich nicht recht mit einander vereinigen lassen wollen. Nach der einen wäre dort schon ein uralter Bannforst der fränkischen Könige gewesen, welchen Kaiser Karl nebst 2 k. Landgütern im Jahre 802 dem Erzbischof eingeräumt hätte: nach der andern wäre dieser Wildbann erst durch König Zwentibold von Lothringen im Jahr 895 errichtet worden. In beiden Urkunden ist eine Grenzbeschreibung eingerückt; nach dem spätern Diplom wäre die Grenze auf der Westseite kleiner gewesen, und hätte die Saar nicht erreicht. Die Grenzbeschreibung von 802 ist vollständiger und begreift ein ziemlich großes Jagdgebiet: vom Ursprung der Prims nach Merzig an der Saar, dieser nach bis an die Mosel, dieser nach, Trier einschließend, bis Leuwen, von dort aufwärts bis wieder zum Ursprung der Prims. Die Urkunde Karls bestätigte Otto I. im Jahr 949 fast wörtlich und mit derselben Grenzbeschreibung. Es ist in ersterer gesagt: Carolus etc. Itaque vir apostolicus Weomadus et frater ejus Basinus et missus noster Ausericus ad nos venientes retulerunt nobis, quod praedecessores nostri reges ob aedificationem animarum suarum quasdam res ad fiscum publicum pertinentes tradiderunt S. Petro ad Treviricam ecclesiam, videlicet Valeniacum cum omnibus appendiciis suis excepto loco Cerviam (Cerf) nominato et Serviaco cum foresta regia; ipsa autem retinuerunt sibi causa venationis. Quapropter deprecati sunt, praedicti fideles nostri, ut praedicta loca Cerviam et Serviacum pariter cum foreste, quae ad fiscum respiciebat, traderemus S. Petro, ne sub occasione ipsius foresti res S. Petri vastarentur. Igitur nos eorum petitionibus annuentes .... Hunc ergo forestem, quam legali more St. Petro tradidimus, per bannum nostrum omnibus prohibemus, ut nemo successorum nostrorum regum, vel quaelibet alia persona bestiam in ipsa capere quacunque venationis arte praesumat; quod si quis fecerit, bannum nostrum solvere cogatur.*)

Wenn auch diese Urkunde nicht ächt gewesen sein sollte, so muß sie doch zur Zeit Otto I. die Wahrscheinlichkeit für sich gehabt haben, und sie zeigt dann, welche Bewandtniß es mit den Bannforsten der fränkischen Könige hatte. Wir finden königliches Grundeigenthum mit einem großen Walde als Kern eines Jagdreviers, das aber außerdem noch viel weiter sich erstreckt und ein großes Territorium einschließt, in welchem in jener Gegend gewiß der größere Theil Privateigenthum war.

Nach der Urkunde Zwentibolds wäre erst durch ihn in jener Gegend die Einforstung geschehen; denn es heißt: Zwendeboldus ordinante majestatis gratia rex .... quapropter notum sit, quod dilectissimi primates nostri Rabbodus archiepiscopus ... deprecati sunt, ut quandam silvam in pago Trevirensi in bannum mitteremus et ex ea sicut Franci dicunt forestem faceremus ... omnem ergo silvam quae est intra supradictos terminos per bannum nostrum omnibus prohibemus et ex ea forestem facimus atque inde praeceptum scribi jussimus, ne deinceps ullus hominum in ipsa bestiam carere quacunque venationis apte absque possessoris ejus licentia praesumat; quod si quis fecerit, bannum nostrum solvere cogatur.*)

Jedenfalls war der Erzbischof unter den sächsischen Kaisern im Besitze des fraglichen Bannforstes.

Im Jahr 979 schlichtete Erzbischof Ekebert einen Streit seiner Förster mit den Beamten des Domkapitels zu Gunsten des letzteren. Die Förster beanspruchten nämlich als Diensteinkommen das Medum (eine Getreideabgabe) auch von solchen urbar gemachten Waldtheilen, welche dem Kapitel zugehörten, was nicht als im Herkommen begründet erkannt wurde. Das Jagdpersonal des Erzbischofs scheint übrigens die Regel für sich gehabt zu haben, denn Erzbischof Egilbert befreite im Jahr 1101 einen in seinem Wildbannsbezirk gelegenen Wald des Klosters St. Irmin durch einen Gnadenakt von den Waldgerechtsamen des Forstbannes, namentlich vom Medum. Die Urkunde hierüber ist von Belang, als eine der ältesten, aus welcher hervorgeht, daß der Forstbann, abgesehen von dem ausschließlichen Jagdrechte, auch noch sonstige Befugnisse in fremden Waldungen, namentlich in Bezug auf Urbarmachung, mit sich brachte. Sie lautet: .... juxta villam, quae dicitur Casella (Casel) silvam unum S. Mariae quidem propriam sed nostro forestario ut dicebatur juri obnoxiam ab hac forestali lege deinceps liberam facio et absolutam, ut nullus legatus publicus vel magister forestarius eam invadere praesumat, sed quidquid commodi vel servitii vel utilitatis inde haberi potest, sive medema (Medum) sive quicunque usus inde proveniat omnino in ecclesiae utilitate, dispositione et potestate consistat. Hanc silvam praenominatae ecclesiae incolae propter diversas pauperum necessitates adgressi sunt caedere et facere novale, sed sive terra fiat arabilis, sive in statum remutriatur nemoris, caedendi, novandi, colendi vel mutandi illam, quidquid horum factum fuerit, concedimus et confirmamus, ut jam praedictum est, ecclesiae esse juris.**)

Näheres über die Rechtsverhältnisse des Wildbanns im Hochwald zeigt der liber annalium jurium archi-

*) Hontheim hist. Trevir. I. p. 153.

*) Hontheim ꝛc. I. p. 232.

**) Beyer, Urkundenbuch I. S. 458.

Digitized by Google

episcopi et ecclesiae Trevirensis aus dem Anfang des 13. Jahrhunderts.

1. Jede Feuerſtelle in den Ortſchaften des Bezirks war jährlich dem Erzbiſchofe ein halb Malter Haber ſchuldig.

2. Die Grenze des Wildbanns ſtimmte damals im Ganzen mit jener nach den Urkunden Karls und Otto's überein.

3. Das Forſtmeiſteramt war kein Lehen, ſondern ein wahres Amt: infra hunc terminum nemo debet venari, piscari, vel in alta silva novale facere, nisi permissione episcopi, vel ejus, cui ipse hoc officium commiserit, non est enim beneficium.

4. Der Wildbann erſtreckte ſich auch auf Waldbienen: von jedem gefundenen Bienen und Honig gebührte dem Forſtmeiſter die Hälfte.

5. Die Wildbannsſtrafe betrug 3 Pfund Silber ad pondus Caroli oder 6 Mark, alſo den alten Bann von 60 Silber Solidi; nur heißt es noch „et obulum"; in ſpäteren deutſchen Weisthümern von anderen Waldbannen heißt es: „und einen Helbeling". — Sie mußte bei allen Forſtvergehen gezahlt werden, namentlich auch wenn eine Meiſe gefangen wurde. (Item si quis sibilando (Locken) vel alio modo voluerem illum ceperit, qui vulgo meise nuncupatur banni reus erit.)

6. Es waren ſieben Förſter aufgeſtellt, welche auf Forſthuben ſaßen; auch Zeidler auf Zeidelhuben waren da. Beiderlei Huben befanden ſich im Obereigenthum des Erzbiſchofs (in potestate archiepiscopi.) Außer den Förſtern gab es auch Jäger, welche mit Gütern belehnt waren. Auch die Jäger dienten zum Schutze, nicht blos zur Ausübung der Jagd; venatores enim sient forestarii vadia sumunt.

7. Ein Pfand nebſt der auf Dienſteid gemachten Ausſage des Jägers oder Förſters machte vollen Beweis. Item si quis sagittas in feras miserit, sufficit ad eum convincendum sagitta ei ablata, dum tamen venator vel forestarius, qui hunc deprehendit, per fidelitatem, quam episcopo debet, juret, sic fuisse. — Wer von den Förſtern, ohne daß eine Pfändung ſtattfand, angeſchuldigt wurde, mußte den Bann zahlen oder der Probe des kalten Waſſers ſich unterziehen; si autem inde evaserit, et a forestariis accusatus fuerit, aut 3 libras, ut dictum est, componat, aut ipse judicium aquae frigidae subibit, et dolium ipse acquiret et adducet suum sacerdotem ad locum, quemcunque officialis archiepiscopi infra praedictum ambitum ei praefixerit in manso tamen forestarii juris.

8. Gewiſſe ſchwere Jagdfrevel zogen bereits verſtümmelnde Strafen nach ſich; si autem venator vel forestarius aliquem deprehenderit, qui cippum aut laqueum tendat, pollicem ei amputabit. — Zur Vergleichung möge dienen, was in Weisthümern über andere Bannforſte vorkommt. Im benachbarten Kylewald war das Druhen, Hulzer legen, Stricke ſetzen ohne Namhaftmachung beſonderer Strafen verpönt. Druhen und Drauen bedeutet wahrſcheinlich Drahtſchlingen legen; cippum (ſpitzer Pfahl) tendere und Hölzer legen iſt ohne Zweifel einerlei, und iſt nur in den beiden Wildbannen bei Trier erwähnt. Im Lorſcher Wildbann (1423) und auch im Speſſart verlor der Druher die Hand, der Stricker den Daumen; im Büdinger Wald (1425) der Drauer die rechte Hand, und „der Haſenlaufer oder der einen Haſen fähet", ſeinen rechten Daumen. Im Dreieicher Wildbann war (1338) dem Druher und dem Heckenjäger der Verluſt der rechten Hand, dem Luisger (Haſenlauſcher) des rechten Daumens angedroht. Bezüglich des Heckenjagers hat man ſich zu erinnern, daß vormals, ehe man einen größeren Jagdzeug von Tüchern und Netzen hatte, zum Fangen des Wildes Gehage, Hecken dienten, welche ſtellenweiſe Lücken hatten, auf welchen man die Netze oder auch Schlingen von Stricken befeſtigte. „Zu den Hecken jagen" bezeichnete wahrſcheinlich den Gegenſatz der Hetzjagd, des Jagens über Land, des par force Jagens.

9. So oft der Forſtmeiſter einen belehnten Jäger zum Dienſte des Erzbiſchofs berief, mußte er einen Leithund und 7 jagende Hunde mit ſich führen, (unum canem, quem ad investigandas feras in fune ducat et alios septem canes moventes feras adducere tenetur. Wenn ein ſolcher Jäger einen Hirſch auszumachen und anzujagen nicht verſtund (cervum movere nescierit), wurde ihm von den übrigen Jägern auf der Stelle im Walde ſein Lehen abgeſprochen. Eine andere Art Jäger war beritten, und dieſe waren ſchuldig mit zwei Pferden zu kommen, von denen das eine zum Wechſel vorausgeſchickt wurde. Die Beſchreibung ſagt hierüber: venator autem, qui militis officio fungitur et equum in quo sedeat et dextrarium adducere tenetur; in palafrido (paraveredo *) cervum movebit et dextrarium ad insidias promittet, ut eum recentem inveniat et fideliter feram sequatur. Man ſieht, daß die Hetzjagd ſchon der ſpäteren Parforcejagd ähnlich eingerichtet war.

10. Die Förſter waren eigenhörige Leute, wenigſtens wurde von ihrem Nachlaſſe das Beſthaupt genommen. Auf jeder Forſthube mußte ein Jagdpferd für den Gebrauch des Erzbiſchofs gehalten werden, auch mußten die Förſter jährlich junge Hunde aufziehen. Die Beſchreibung ſagt in letzterer Beziehung: item forestarii catulos archiepiscopo annuatim nutrire tenentur; venatores autem matres catulorum forestariis committere debent, ne post nobilem conceptionem adulterina commixtione

*) Paraveredi waren die Pferde, auf denen die Ritter auf dem Zuge ſaßen, dextrarii jene die ſie vor dem Kampfe beſtiegen.

by Google

degeneres catulos producant. Postquam autem catuli adulti fuerint, forestarii reddent matres venatoribus et quilibet 7 forestariorum domum cani suo aptabit pro custodia.

11. Die Jäger erhielten bei den Jagden Atzung, wofür auf verschiedene Art gesorgt war. Item magister forestariorum 12 vaccas congregabit de animalibus mortuorum, quae hertmal vocantur et de caseis illos venatores pascet, et si supercreverint inde eis vinum acquiret. Praeterea in Live est mansus, qui dat carradam vini magistro, forestariorum ad eosdem usus. Dum venatores venantur, piscatores inbeneficiati et eis et forestariis piscari tenentur. — De V. vero manipula, quae de novalibus provenit pascentur venatores. — In apri investigatione quilibet forestarius debet unum sumbrinum avenae, I gallinam, et unum panem. — Archiepiscopus autem in festo S. Paulini cervum debet fratribus ejusdem ecclesiae, sed ipsi fratres tenentur venatoribus 2 maldra avenae, et 12 albos panes magnos et unam urnam vini, et unum sextarium claroti dare.

Vom Remigius- bis Andreastage (1. Okt. bis letzten November) mußten die Jäger für den Erzbischof Wildschweine jagen. Verlor einer dabei ein Pferd (si aper equum venatoris occiderit), so erhielt er vom Forstmeister ein anderes.

Zur Zeit der Heu- und Getreideernte wurde den Jägern abwechselnd auf sieben Tage vom Forstmeister Urlaub ertheilt.

12. Der Bann erstreckte sich auch auf die Fischerei, und es gab wie Jäger, so auch Fischer, welche mit einem Gute belehnt waren.

Im Bannbezirke durfte Niemand Mühlen anlegen, auch durfte kein Wasser zur Bewässerung der Wiesen abgeleitet werden. Vom Remigius-Tage bis Epiphanias mußten die „Mühlendeiche" (Wehren) durchbrochen sein, damit die Fische aufwärts gehen konnten. Wer in diesem Zeitraum ein Wehr schloß, war bannbrüchig.

13. Wenn ein Fremder an der Grenze des Wildbannes jagte, und seine Hunde liefen über, so durfte er nicht nachfolgen, sondern mußte sein Pferd wenden und die Hunde abrufen. Folgte er über die Grenze, so verlor er Pferd und Horn. — Hier war es also anders, als der Sachsenspiegel angiebt.

Wer bei einem Neu mit Hunden oder Netzen jagte, war bannbrüchig. Dies bezog sich wahrscheinlich auf die Jäger oder solche Personen, denen Erlaubniß zum Jagen ertheilt war.

Das Forstgeding war im März: Quidquid vero de jure hujus banni toto anno negligitur, in placito, quod est in marcio retractari debet.

Auch der Idarwald war ein Trier'scher Bannforst, wenigstens der südliche Bezirk, wie aus dem schon erwähnten liber jurium eccl. Trev. hervorgeht.*) Denn es durfte dort ohne Erlaubniß des Erzbischofs Niemand jagen, fischen oder einen Neubruch machen, und wenn gerodet wurde, so mußte Medumkorn gegeben werden. Der Erzbischof hatte einen Kammerforst, in welchem der Kirchenvogt, der Graf v. Sponheim, keine Rechte besaß. Wer daselbst rechtswidrig haute, war 60 solidi (also den Königsbann) schuldig, und zwar hatte hieran der Vogt nicht sein Drittheil anzusprechen, soferne der Frevler im Walde selbst betreten wurde.

Kreuznach war ein Königshof mit einem Palaste, von wo aus die fränkischen Könige im Soonwalde jagten. Namentlich wird dies von Ludwig dem Frommen berichtet. In Urkunden von 882 und 974 wird Kreuznach neben Tribur und Ingelheim noch als k. Palast genannt. Kaiser Heinrich IV. schenkte im Jahr 1065 dieses Krongut an die Kirche zu Speier. Bereits i. J. 1125 findet man aber die Grafen von Sponheim als Lehensmänner der Pfalzgrafen im Besitze von Kreuznach und des Wildbannes im Soonwald. Nach deren Aussterben fiel $^1/_5$ der vorderen Grafschaft Sponheim an Churpfalz, $^4/_5$ behielten die Häuser Baden und Veldenz lehensweise. Später fiel auch der Veldenzische Antheil heim, und im Jahre 1708 theilten Pfalz und Baden ab, wobei Kreuznach mit dem Wildbanne im Soonwald der Pfalz zugetheilt wurde.**)

Daß der Soonwald ein alter Bannforst war, zeigt sich auch später noch in einem Weisthume der Stadt Kreuznach***), wo es heißt: Wir theilen auch vorgenannten Herrn einen wildfang uf des herzogen wald, den man den Son nennt; also wer ein hirsch fanget, der ist unserm Herrn ein ochsen schuldig und 60 schilling; wer ein hinde fahet, der ist ein kuhe schuldig und 60 schilling; wer einen wilden eber fahet, der ist einen zaumen schuldig und 60 schilling; wer eine liehn (Bache) fahet, der ist schuldig eine zaume sau und 60 schillinge, wer ein rehbock fahet, ist schuldig eine zaume geiß und 60 schilling, wer ein sterzmeise fahet, der ist um leib und gut und in vorgenannten herren ungnade."

Cröve auf der linken Seite der Mosel oberhalb Kochem im Bedgau war ein alter Königshof, welcher bis

*) Beyer, Urkundenbuch II. S. 409.

**) Act. acad. Pal. V. S. 137. Beyer, Urk. B. I. S. 419. Widder, Gesch. d. Pfalz IV. S. 24.

***) Grimm II. S. 153.

Digitized by Google

in's 13. Jahrhundert Reichsgut, und mit sechs anderen Dörfern reichsunmittelbar blieb unter der Verwaltung eines Reichsvogtes.

In einem späteren Weisthum*) findet man die Herrlichkeit getheilt zwischen einem Lehenherrn und Vogt, ganz in ähnlicher Weise wie im Reichswalde bei Aachen zwischen dem Grundherrn und dem Waldgrafen. Ueber das Verhältniß zwischen Lehnsherrn und Vogt sagt das Weisthum:

„So weiset der schöffen einem römischen Vogt, oder wer es von seinen wegen inhalt das gericht und den wildband binnent den termin und marken des reichs, das zu Cröve uf den Hoff gehöret, — und das Eigenthum von Wasser, Weide und Wälde (dem), wer da über ein oberster Lehnsherr ist, der da vort verlehnt und geben hat fricheit und recht."

Der Vogt hatte $^1/_3$ der Busen vom Gericht und $^1/_3$ des Nutzens vom hohen Walde.**) Irrungen zwischen Lehensherrn und Vogt entschieden die Scheffen.

Die Dörfer im Bezirke „des Reichs" bildeten zwei Gemeinden, Cröve und Kinheim, denen je ein Zender vorstand. Uebrigens weiseten die Scheffen die von Cröve und Kinheim „gemeinwäldig und gemeinweidig".

Der Wildbann, welcher zum Königshofe Cröve gehörte, war sicherlich ein uralter; er war mit einem Wildhubengericht als Spezialgericht versehen.

Im Weisthum kommt über diesen Wildbann vor:

„Item weisen die scheffen, daß Niemand in diesem Bezirk des reichs fischen noch jagen solle, ohn willen des lehnsherrn an (ohne) diejenigen, den es die scheffen hervor geweist haben."

Voraus geht aber: „auch mögen die scheffen fischen und jagen binnen diesem Bezirk mit unentlehnten Hunden und Gezauwen."

Bezüglich der Aufsicht über den Wildbann ist gesagt:

„und soll ein Graf von Dietz dem Herrn den wildbann verhüeten, und ein Herr von Ulmen von der Oberburg von seiner wegen, und soll reiten des sommers in einem grünen Rock und des Winters in einem grauen, mit zweien handörnen sporen, uff daß er das Wild nit enstöre, und soll die hecken brechen und stricken, schaprieden und drauwen nehmen, und nit gestatten, daß das wild gestöret werde."

Hier ist also von denselben Wildfreveln die Rede, wie in den Weisthümern über andere Bannforste.

„und sollen vorbaß die Waldhüter auch das (den Wildbann) verhüten, und die Warten hüeten und das Wild beschreien, als es überläuft, wann die herrn oder ihre Jäger, oder der furster des Wildbannes ihne das ein nacht vor (der Jagd) sagen, und werden sie daran säumig, so wären sie umb die boeß, also hoch die Wildhuber weisen."

Hier sind verschiedene Personen erwähnt. Unter den Herren, welche par force jagten, ist jedenfalls der Lehensherr, wahrscheinlich auch der Vogt verstanden. Von diesem ist im Eingange des Weisthums gesagt, daß er das Gericht und den Wildbann inne habe; man darf wohl annehmen, daß er außer seinem Antheil an den Wildbannsstrafen auch die Mitjagd hatte, in ähnlicher Art wie der Waldgraf im Reichswalde bei Aachen. Ueber den Grafen von Dietz ist nur gesagt, daß er oder die v. Ulmen von seinetwegen (wahrscheinlich lehensweise) von allem im Kontelwald fallenden Medumgetreide $^2/_3$ als Wildrecht zu beziehen habe; $^1/_3$ gebührte dem Vogt. — Die Jäger der Herren sind vermuthlich Hofjäger gewesen, nicht wie im Hochwalde belehnte. — Die Waldhüter waren verpflichtet auch das Wild hüten zu helfen, wem? wahrscheinlich dem Förster des Wildbannes, unter welchem der Herr v. Ulmen wird gemeint sein. Die Wildhuber hatten, wie es scheint, in gleicher Weise wie die Wildhuber im Drecicher Wildbann die Obliegenheit, das Recht zu weisen. — Bei Hetzjagden Warte bestellen, und das überlaufende Wild beschreien, kommt auch im Spessarter Försterweisthum und im Kylewald vor.

Bezüglich der Fischerei, die hier wie anderwärts zum Wildbann gehörte, kommt im Cröver Weisthum eine interessante Stelle vor: „und wäre es, daß ein fuhrmann oder me durch die Albe fahren sulle an den zweien furten an Reilerbrucke und zu Kinheimerburen, der soll mit seiner geislin drei werbe in den bach schlagen, ehe er darin fahre; thut er das nit und sirt darüber, ertrede er dann einen fisch mit seinen pferden oder wagen, so hat er das best pferd verloren."

Die Waldungen von Cröve, darunter der Kontelwald, waren theils hohe Waldungen, theils Röderwaldungen. Der Kontelwald kommt schon in einer Urkunde Pipins von 752 vor, durch welche er dem Kloster Echternach den zehnten Theil dieses Waldes schenkte.*) Es heißt in derselben: ad hunc itaque sacrum locum . . . ecclesiam quae est in Crovia . . . cum omnibus rebus ad se pertinentibus . . . totamque decimam partem silvae, quae dicitur Cuntella sive cultam, sive incultam . . tradimus.

Der Kuntelwald war also damals ein Königswald; zur Zeit des obigen Weisthums stellen sich aber die Rechtsverhältnisse als markgenossenschaftliche dar. Hatte nämlich einer von Cröve oder Kinheim Bauholz nöthig, so hatte er es vom Zender (Centgraf centenarius) von Cröve zu heischen; der gab es mit Rath der Scheffen und Einigsleute; das Empfangene mußte binnen Jahres-

*) Grimm II. S. 370.

**) Ein ähnliches Verhältniß bestund in den Nürnberger Reichswäldern.

*) Beyer, Urk. B. I. S. 14.

Digitized by Google

frist verbaut werden bei Vermeidung der Pfändung und der Einung von jedem Stamm, also hoch der Einingsmann weiset mit Rath der Scheffen. Die Ausdrücke Einung und Einigsmann deuten offenbar auf Autonomie.

In dem Weisthum ist von folgenden Klassen von Einwohnern die Rede: 1. Scheffen, schöffenbar freie Leute, welche Hintersassen und ein beschränktes Jagdrecht hatten, 2. Einingsleute, die gewöhnlichen freien Gerichtseingesessenen (Reichsvogteileute?), 3. Dienstleute, des Reichs und St. Peters; 4. angehörige Leute des Vogts, von Gotteshäusern und der Scheffen.

Alle diejenigen, welche Feuer und Flamme und Haus hielten innerhalb des Bezirks des Reichs, und die in die Einung gehörten durften windfälliges und liegendes Holz zu ihrem Feuer holen und nichts anderes.

Nach einer Note im Weisthum mußten die Eingesessenen das nöthige Bauholz aus dem Kontelwald später vom Amtmann des Lehensherrn heischen, der es ihnen zu geben schuldig war. Sie mußten es in einer von den Schöffen anzugebenden Zeit erbauen, bei Vermeidung der Pfändung durch die Förster. Die Förster brachten die Pfänder auf des Reiches Hof, und der Amtmann nahm davon Buße so viel die Hochscheffen weiseten.

Ueber die Röderwaldungen sagt das Weisthum:

„Item weis't der scheffen und ist also herkommen, daß die Gemeinde von Cröve Roder hauen möge mit Urlaub der Scheffen binnen der beiden Zendereien. Wanne sie das urlaub und willen hain zu thun, so sall es ein Zender von Cröve dem Zender von Kinheim drei tage vor entbieten, daß sie beider Seiten da enbinnen reif hauen zu ihrem urbar, und so wann das Rod gehauen ist, so soll man es legen in verbot, daß nieman darin enrüere, bis daß es gebrannt und getheilt ist unter die von Cröve, und wann dann der Zender von Cröve und sein gemeinde eins tags einträchtig werden, das holz und scherzen zu reisen (in Wellen zu binden), so sollen sie es dem Zender von Kinheim ein nacht bevor und mehr entbieten, so mögen sie darkommen und holz und schertzen reffen und hauffen, und dannen führen gleich denen von Cröve."

Auch auf der linken Seite der Mosel von der Lieser bis Echternach hatte das Trierer Stift durch K. Otto II. im Jahre 974 einen Wildbann erhalten, der den Kylwald einschloß. *)

Die Vornehmeren jener Gegend beruhigten sich nicht bei dieser ohne ihre Zustimmung gemachten Einforstung und es gab längere Zeit Streitigkeiten zwischen ihnen und dem Erzbischof, bis endlich Erzbischof Boppo einen Vergleich mit ihnen abschloß, wonach er einen Theil des Wildbannes aufgab, die anderen aber den Rest zugestanden. Aus der betreffenden Urkunde geht hervor, daß die Vornehmeren jener Gegend die Eigenschaft des Kylwaldes als einer Markwaldung mit gemeinsamer Jagdnutzung behaupteten und aufrecht zu erhalten suchten. Es ist in jener Urkunde gesagt: „in invicem pepigimus et conduximus, ut ex hoc, quod praedecessores mei contra voluntatem illorum regali banno tenuerunt, quasdam partes illis remitterem et e contra ex eo, pro quo jurgati sunt, id ipsum sua sponte reciperem. Confirmato et collaudato utriusque nostrum assensu quantum de praedicta silva concupivi, bona voluntate erga illos impetravi, reliquum vero, quod remanserat illis remisi. Ferner: ea autem ratione invicem statuimus, si aliquis ex praedictorum principum eorumque nepotum venatoribus in communi eorum silva venationem exerceret, et ejus canes non venatoris voluntate in nostrae silvae partem incurreret, et ille post eum ut revocaret equitaret et ibi a meis meorumque successorum custodibus inventus foret, si se expurgare potuisset; quod nulla alia causa veniret ut canis redderetur et ipse nequaquam spoliaretur. Si autem se non valeret expurgare, statuimus, quod justum esset nobis persolvere.

In späterer Zeit gehörte dieser Wildbann wahrscheinlich als Lehen den Herren von Esch. Bei Grimm II. S. 304 findet sich ein Weisthum, das ganz ähnliche Einrichtungen zu erkennen gibt, wie bei anderen alten Wildbannen vorhanden waren. Es giebt ein Wildbannsgericht und Wildhuber, welche das Recht bewahrten und aussprachen. Das Weisthum beginnt: Diz ist das recht, das die Wildhuber von Rode der Herrschaft von Esch wisent:

„Zum ersten, daß si der wildbann zuschen den Kelen und Liser und zuschen dem Kelewalde und der Mosellen; daß da enbinnen nieman jagen sal noch hecken ane der herren wille, noch druhen, noch hölzer legen, noch stricke setzen, noch kein haig zu machen, und däde das jeman ane der herren wille und die huber daruf gemanet wurden, so sulten sie gan mit der herren boten und sullent die hecken brechen oder was wider den wiltbann wäre, und wullte Jemand den hufern gewalt boven das thun, so sollten sie die herren oder ihre boten schirmen."

Es dürfte aus den Worten: „und die huber daruf gemanet wurden" hervorgehen, daß die Wildhuber nicht als Aufsichtspersonal handelten, sondern als Gerichtspersonen solche Verrichtungen, die gegen das Wildbannsrecht waren, zu beseitigen hatten, wenn eine Aufforderung deßhalb an sie erging.

„Auch wiesen sie, wer da rode mit der hepen und darna mit der stochauwen, — wurde einige frucht da inne gewonnen, das muchten die herren snyden und in ihre Nutz kehren."

*) Hontheim hist. Trev. I. p. 320.

Digitized by Google

Es waren also auch in diesem Wildbanne Ausstockungen unerlaubt. Weiter kommt noch etwas Interessantes über die Ausübung der Jagd.

„Auch wysent sie, wanneh daz die herrschaft von Esch jagen will, so sullent sie han dry nachtziel (Einlager) im Jahre mit einem geredeu (gerechten) jäger und zween knechten und 25 hunden; so sollen die uf der wildhuben sitzen den knechten gütlichen thun und die kost geben, und wäre sache, daß sich die knechte bekumerten (beklagten), daß ihnen nit genug geschieht en wäre, noch ihren hunden, so wären sie (die Wildhuber) umb die boeß.

Und wulten die herren v. Esche den hyrcz jagen, welczyt sie daz wulden, so sollen dry von der wildhusen einer uff der hauenleyn (auf der Warte) staen und die ander zwene darby, und wäre sache, daß der hircze oder ander wild, das man jaget unbeschruwen (unbeschrien) überliefe von dem, der uf der leyen steit, daz die ander zwen saden (sagten) mit irem eide, daß her unbeschruwen wäre, so hätte er den besten oessen en der dyselen verloren, und wo er den oessen nit enhätte, so sullte er der herren mynne darvor werfen (so hieng die Strafe von der herren gnade ab).

Ueber Grundeigenthumserwerb durch Waldrodung in Deutschland.

Von Professor Dr. Karl Roth in München.

Nach dem Zeugnisse von Cäsar und Tacitus gab es bei den alten Deutschen kein Privateigenthum an Grund und Boden; nicht blos Wald, Weide, Jagd war gemeinschaftlich, sondern auch das Bauland, und es wurde letzteres nur zum Zweck vorübergehender Benützung getheilt.

Als nach der Völkerwanderung die Wohnsitze der deutschen Stämme sich mehr befestigten, entstand auch Privateigenthum an Grundstücken, und nicht blos das urbare Land, sondern auch der Wald wurde getheilt; letzterer jedoch nicht durchweg, sondern nur mehr oder weniger je nach Beschaffenheit der Umstände.

Die Mehrzahl eines Volksstammes ließ sich bei der Besitzergreifung eines Landes natürlich in den schon kultivirten Gegenden nieder. Wo die Waldungen schon parcellirt waren, lag die Theilung auch dieser nahe.

So weit deren Vertheilung an die Einzelnen nicht stattfand, wurde wenigstens genossenschaftsweise abgetheilt. An die Eintheilung des Landes in Gaue reihte sich die Abtheilung der einzelnen Gaue in Marken. Auf die großen Waldmassen, welche nur in ihrem äußeren Umkreise vom Bedürfnisse der umliegenden Ortschaften in Anspruch genommen wurden, legten frühzeitig die Herzoge und Könige ihre Hand, die außerdem wie auch der Adel bei der Austheilung des Landes zusammenhängendes Grundeigenthum an Waldungen und Bauland, ganze Marken, erhalten hatten.

Von diesen Verhältnissen hing die Möglichkeit späteren Eigenthumserwerbes an Grund und Boden durch Occupation ab. In vielen Marken gab es so wenig Wald, daß den Einzelnen gleich von Anfang nicht mehr gestattet sein konnte, nach Belieben zu roden. Viele Marken hatten aber im Vergleich zur Zahl der Markgenossen ein so ausgedehntes Waldareal, daß neuen Ansiedelungen, neuen Urbarmachungen lange Zeit nichts in den Weg gelegt wurde, soferne sie nicht von Fremden geschahen, sondern von den alten markberechtigten Hofstätten ausgingen. Eine Beschränkung der Rodungen trat ein nicht nur in natürlicher Folge der weit gehenden Abminderung der Waldfläche, sondern auch durch die um sich greifende Auflegung des Forst- oder Wildbannes. Daß der Forst- oder Wildbann schon in alter Zeit Beschränkungen der Privatwaldbesitzer namentlich im Roden mit sich brachte, zeigt eine Urkunde von 1101 (Beyer, I. S. 458), durch welche Erzbischof Engelbert von Trier einen im Wildbanne des Hochwaldes gelegenen Wald des Klosters St. Irmin vom Forstbann befreite: juxta villam, quae dicitur Casella silvam unam s. Mariae quidem propriam, sed nostro forestario ut dicebatur juri obnoxiam ab hac forestali lege deinceps liberam facio et absolutam. . . .

. . . .Hanc silvam praenominatae villae incolae propter diversas pauperum necessitates adgressi sunt caedere et facere novale, sed sive terra arabilis sit, sive in statum renutriatur nemoris, caedendi, novandi colendi vel mutandi illam . . . concedimus et confirmamus ecclesiae esse juris. — In den großen herzoglichen und königlichen Waldmassen hing die Rodung und Ansiedlung von des Herrn Erlaubniß ab, die, wenn sie ertheilt wurde, je nach Umständen Eigenthum oder bloßes Nutzungsrecht gab.

Ich lasse nun Specialia aus verschiedenen Gegenden Deutschlands folgen, welche dieser kurzen Erörterung als Belege dienen mögen; voran eine interessante ausführlichere Erzählung von einer neuen Ansiedlung in dem bayerischen Hochgebirge zu Ende des 11. Jahrhunderts, welche mit der Entstehung des Klosters Scheiren zusammenhängt.*)

Graf Hermann von Chastelin gründete nämlich durch seine leibeigenen und hörigen Leute von seinen Höfen bei Willingen aus eine neue Ansiedlung im Walde, He-

*) Monum. boic. B. 10.

Digitized by Google

lingersweng genannt, die anfangs von Willingen aus paſtorirt wurde. Später bauten aber im Orte ſelbſt einige Mönche ein Kirchlein und es entſtund ein kleines Kloſter, eine Zelle, welche interior zella, jetzt Bayeriſch Zell, genannt wurde. — Nach Hermanns Tode heirathete deſſen Gemahlin Jaziga den Grafen Otto von Scheiren. Sie ſelbſt und ihre Nachkommen aus dieſer zweiten Ehe ſchenkten der Kirche zu Zell viele Güter. Später ſiedelten die Mönche nach Fiſchbachau über, dann 1104 nach Uſenhofen an der Glon; endlich wurde 1113 durch Pfalzgraf Otto III., einen Enkel Haziga's, mit Einwilligung ſeiner Agnaten das Stammſchloß Scheiren in ein Kloſter umgewandelt. — Nach dieſer kurzen Abſchweifung möge nun die Erzählung der Occupation und Anſiedlung folgen:

Nobilis quidam comes de Chastelin, Hermannus nomine, ingressus cum servis et rusticis suis de legitimis curtiferis (Hofſtätten) apud Willingen liberam silvam in loco, qui dicitur Helingerswenga, modo autem interior zella nuncupatur, et sibi eam suaeque uxori comitissae felicis memoriae Hazigae absque omni contradictione apprehendit, sicut mos est et erat, communem silvam de legitimis curtiferis apprehendere et in potestatem sui juris, tam populari more ignium ustione, domorumque aedificatione, quam trium dierum in eodem loco, quod hereditario jure hereditatem retinere mos est, sessione a monte Chitinrain usque ad locum, qui dicitur Chiverinis Urſpring vindicavit. Postea vero aliquanto transacto tempore praedictae dominationis servi et rustici iterum egressi a Willinga eamque a monte priori Chitinrain scilicet usque ad rivulum Diezentenbach dictum more solito, quo et prius apprehenderunt suisque dominiis determinaverunt*). Tum ex hac silva ab eadem familia excolitur et inhabitatur, cujus cultores sacerdoti Piligrimo apud Willingam longo tempore subditi divinae legis ceremonias ab eo recipiebant, ipsique laborum suorum decimas reddebant.

Dieſe Anſiedlung geſchah alſo in einem freien Walde, das heißt wohl in einem Walde, der nicht unter einem Forſt- oder Wildbanne war, ferner wurde in der Art und Weiſe verfahren, wie man von rechtmäßigen Hofſtätten aus, in einem gemeinen Walde durch Einfangung und Urbarmachung Privateigenthum zu erwerben pflegte.

Ein Beiſpiel widerrechtlicher Rodung und Anſiedlung iſt in den Monum. boic. XXXI. 1 S. 133 erzählt.

Zur Zeit König Arnulfs hatten in einer geſchloſſenen Mark des Stifts Paſſau, nämlich im St. Stephanswalde*) fremde Leute eigenmächtig gerodet und ſich niedergelaſſen, mußten aber wieder weichen und die Buſe zahlen. — Soweit dieſe Anſiedler Leibeigene des Königs waren, ſchenkte ſie Arnulf 890 der Kirche zu Paſſau, welche dann natürlich nichts weiter dagegen hatte, daß die Anſiedler gegen die gewöhnlichen Leiſtungen von Leuten ihrer Art Kirchengut bebauten.

Die Urkunde lautet:

Notum esse volumus, qualiter Egilmarus, dilectus episcopus et ministerialis noster investigando res S. Stephani (Pataviae), quam sedem ipse praesidere dignoscitur, invenit in marcha praedicti Dei martyris homines de aliis villis venientes et injuste silvam praedicti S. Stephani exstirpantes, qui continuo finibus circumductis et populis confirmantibus noverunt, se injuste ibidem, sedem et terram cum compositione reliquerunt.

Quando nos vero cognovimus talem injustitiam praedictae casae Dei factam, placuit celsitudini nostrae, quicunque servi nostri illam marcam in Grasemaresaha invaderent, undecunque et modo ibi sederent, qui ad opus nostrum pertinerent, ut advocatus praedicti episcopi illos ad manum nostram inquireret, et quos cum justitia legali et cum populis veracibus ad opus nostrum acquirere posset, ob reverentiam S. Stephani protomartyris Christi ad suum servitium in perpetuum daremus. —

Es erklärt ſich dieſe Schenkung aus der Zunahme der unfreien Bevölkerung auf den Bauernhöfen, wonach Viele, zum Theil ohne Vorwiſſen ihres Herrn, ſich von den Höfen entfernten und anderwärts ein Unterkommen ſuchten.

Ein ähnlicher Fall findet ſich bei Ried, cod. Ratisbon. I. p. 16. Dem Kloſter St. Emmeran zu Regensburg hatte ſchon Herzog Odilo von Bayern, Thaſſilos Vater, die Mark von Cham geſchenkt. In dieſe machten mehrere Leute rechtswidrig durch Rodungen Eingriffe, welche im Jahr 819 Biſchof Baturich abſtellte. Die Urkunde lautet:

Anno 819 et sexto imperii Hludovici Augusti venit Baturicus episcopus ad Chambe, ubi cella ipsa constructa est, super flumen, quod Regan dicitur, inter duas aquas i. e. inter Gewinaha et Marclaha et habebat secum Rodoldum venatorem, nec non et Pettonem vicarium (Unterbeamten des Grafen) scilicet et missum Hattonis comitis nomine Hilterochum, quem ipse Hatto miserat ad eundem Cambe locum, ut audiret, qualem ipse episcopus cum illis vicinis

*) Von einer Einfaſſung (captura, Einfang) iſt hier nicht ausdrücklich die Rede.

*) Soll gleichbedeutend ſein mit Paſſauerwald und Neuburgerwald. Buchinger ꝛc., I. S. 95.

Digitized by Google

haberet rationem, qui commarcham *) S. Petri apostoli et beati Emmerani martyris injuste sibimet usurpaverunt. Venerunt etiam et illi, qui injuste eandam commarcam ultra quod debuerant, exstirpaverunt contra legem, hi sunt Ratpreht, Scurz, Engilmunt, Tago, Rihhardt, Liupger, Meco. Et coepit episcopus Baturicus inquirere ipsam commarcam totam per omnia, quemadmodum eam Tessilo dux, renovans anterioris traditionis beato restituit Emmerano pro sua suorumque anima parentum. Et cum hinc et inde plura loquerentur, tam qui injuste possessam et quasi praeceptam eandem habuerunt, quam hi, qui iterum beato Petro et S. Emmerano justitiam suam cupierunt juxta legem Bojoariorum, surrexit Baturicus . . .

Man beging die Markung, welche meistens natürlichen Grenzen folgte. — Tum dixit Rodolt et Petto: nos audemus hoc dicere et confirmare etiamsi fuerit coram domino imperatore, quod ista omnis commarca, sicut hunc euntem episcopum Baturicum circumducentes consignavimus debet consistere cum omni justitia ad S. Petrum et S. Emmeranum in traditione ducum, qui istam patriam **) possederunt.

Die Hauptzeugen waren also der Lokal-Unterbeamte des Grafen, und ein Jäger, vermuthlich der Gutsjäger des Klosters.

Auch im Kinzinggau (zwischen Donau und Isar bis Vilshofen) besaß S. Emmeran eine Mark, von welcher Stücke entzogen waren, die aber K. Arnulf im Jahre 890 wieder an das Kloster brachte . . . jussimus eandem marcham ad praefatum coenobium pertinentem fideles nostros circumducere aequaque discretione sequestare . . .

Ita autem praefati loci terminus ab eis fuit circumductus atque limitibus distinctus (folgt die Grenzbeschreibung). Ried, cod. Ratisb. I. S. 72.

In Bayern zeigen alte Urkunden viele größere und kleinere Marken, Feld und Wald einschließend, im Alleineigenthum. In späterer Zeit wenigstens kommt auch der Ausdruck Holzmarch vor, zur Bezeichnung von Privatwaldparzellen.

Der Ausdruck commarcha ist auch gebraucht in einer Schenkungsurkunde für das Kloster Schwarzach. Graf Ekbert schenkte nämlich an letzteres i. J. 810 die Mark Piparodi (Bibert?) und übergab sie an Ort und Stelle an Bischof Adalwin. Es heißt in der Urkunde:

. . tradidi . . . de rebus proprietatis meae in pago Rongewe (in Ostfranken) . . infra ipsum heremum (des Steigerwaldes) quiquid mihi in eodem loco traditum fuit, ubi duo flumina quae vocantur Piparodi (Pipera et Rota) confluunt.

Postea venit Adalwinus episcopus ad eundem locum vocabulo Piparodi una cum testimonialibus suis et interpellavit, Deotbertus de eadem re Adalwinum episcopum et Erchanlohum advocatum suum revestivit coram testimonialibus cum omnibus aedificiis, casis, terris, campis, silvis, pratis, pascuis, etc. — Die Mark wurde dabei umgangen. De commarca vero ex orientali parte usque in commarcam Deotkari abbatis, australi etiam parte in commarcam Gundberti, ubi ipsi signum fecerunt, et porrexerunt in commarcam Gundberti, et contradixit Gundbertus partem quendam inter flumina duo nomine Piperodi; et postea consideraverunt Gundbertus et Hurich et Gozmar et partem, quam contradicebant, ad S. Salvatorem pro illorum animo tradiderunt; — parte meridiana milliaria 3, aquilone milliaria duo.

Von großartigen Rodungen und Ansiedlungen im Buchonischen Walde meldet die Geschichte des Klosters Fulda. Zur Zeit des hl. Bonifazius war Buchonien noch sehr wenig angebaut; die Ausdrücke der alten Geschichtsschreiber: vasta solitudo Buchoniae — in eremo vastissimae solitudinis bezeichnen den Zustand der Gegend. Als im Jahre 742 Bonifazius seinen Zögling Sturm nach Buchonien sendete, um einen Platz für das beabsichtigte Kloster auszuersehen, wanderte letzterer mehrere Tage im Walde umher, ohne auf Menschen zu treffen. In trad. Fuld. Buchonia vetus S. 319 ist erzählt: Solus itaque per plures dies proficiscens praeter bestias et avium volatum et ingentes arbores nil vidit, donec forte transiens ubi platea super flumen Fuldam vadit, quae de Turingorum regione mercatores Moguntiam ducebat, incidit in multitudinem Slavorum, corpora sua abluentium, quas praetergressus etc. Zuerst ließ sich Sturm mit seinen Gefährten in Hersfeld nieder und lebte dort einige Zeit als Einsiedler. Bonifazius fand aber den Ort zu nahe an der Grenze der Sachsen, die damals noch häufige Einfälle in das Hessische machten. Sturm ging daher nochmals auf Nachforschungen aus, und gelangte endlich an den Ort, wo dann das Kloster Fulda erbaut wurde. Als Bonifazius die Stelle nach der Beschreibung Sturms für passend erachtet hatte, begab er sich selbst zum König (vielmehr major domus) Karlmann, der ihm den Platz schenkte. In Schannat, hist. Fuld. I. p. 2 ist erzählt: non solum expetitum locum cum extensione ad quatuor circum millia passuum de jure suo in jus et proprietatem Bonifacii transtulit, sed et omnes, quotquot illa re-

*) Commarca ist so viel wie marca, in Bezug auf die Abgrenzung gegen Andere. Daher commarchanus, Angrenzer. Lex Bajuv. tit. 11. Cap. V. tit. 31 No. 11.

**) Ohne Zweifel für paternam, als Erbgut.

Digitized by Google

gio Grapfeldica *) tunc viros alebat nobiles ad obsecundandam hanc suam intentionem valide hortatus est. Ferner daſ. III. pag. 82. Bonifacius vero ad Carolomannum regem pergens, a quo perbenigne susceptus memoratum locum Eichloha nuncupatum, eo quod densis quercubus obsitus esset, etiam cum extensione per quatuor millia passuum in circuitu impetravit. Nach der in Buchonia vetus S. 336 vorkommenden Grenzbeſchreibung war der geſchenkte Diſtrikt groß, und es ſind 4000 Schritte nach allen Richtungen, als radius, anzunehmen.

Im Jahre 744 begann hierauf der Bau des Kloſters, welches bald großes Anſehen erlangte, und durch viele Schenkungen in verſchiedenen Gauen einen reichen Grundbeſitz zuſammenbrachte. So ſchenkte Karl der Große 777 Hammelburg mit aller Zugehör, worunter auch Wälder; ferner campum, qui dicitur Unofelt cum silvis suis. —

Bemerkenswerth iſt es nun, daß ſehr viele Perſonen Erbgüter, die als capturae (Einfänge) bezeichnet werden, an das Kloſter vergaben. Dieſe Einfänge waren mitunter groß und enthielten dann nicht blos Rodeland, ſondern auch noch Wald. So iſt in einer Urkunde geſagt: quidquid ille (pater) mihi hereditario jure proprietatis reliquit in illa captura, quae super fluvium Elmaha jacet, in loco eodem vocabulo nuncupato, qui infra terminum villae, quae dicitur Kinzicha situs esse non ignoratur, totum et integrum cum omnibus adjacentiis suis, i. e. arealis, campis, silvis, pratis, pascuis, aquis aquarumque decursibus etc. d. a. 796. Trad. Fuld. N. 117. 118. 119. Zur Ortſchaft Kinzich gehörte alſo eine größere Waldmark, innerhalb welcher die neue Anſiedlung gemacht wurde. — Ob die villa Kinzich einen einzigen Herrn hatte, oder ob mehrere freie dort begütert waren, geht aus der Urkunde nicht hervor.

In einer andern Urkunde, daſ. Nr. 386, iſt geſagt: dono capturam unam in silva Buchonia comprehensam ..... in pago Grapfeld, totum et integrum, quidquid in ambitu capturae proprietatis visus sum habere in campis et silvis, ariolis **), aedificiis, pratis, pascuis, aquis etc. pecoribus, mancipiis (folgen 13 Namen von unfreien Leuten). Eine Mark iſt hier nicht genannt, und es mag dieſer Einfang tiefer im Walde und entfernter von Wohnſtätten angelegt worden ſein.

Unter Nr. 480 iſt eine Tradition erwähnt, bei welcher nicht blos der Gau, ſondern auch die Markung einer Ortſchaft genannt iſt: trado unam capturam in pago Grapfelde et in marca Sundheimero.

*) Die Hauptmaſſe des Buchoniſchen Waldes lag im Gau „weſtliches Grabfeld;“ es erſtreckte ſich aber Buchonien auch in benachbarte oſtfränkiſche Gauen, und auch bis über Hersfeld hinauf.

**) Diminutivum von area, Hofſtätte.

Die Anſiedlungen, welche als capturae bezeichnet ſind, erhielten öfters eigene Namen: in captura, quae dicitur Steinah, — in illa captura, quae dicitur Rotibah, — in captura, quae quondam dicitur Aten fuisse ... daſ. Nr. 492. 493. 503.

Kleinere freie Leute verbanden ſich mitunter zur Herſtellung eines Einfangs. So ſchenkte 801 ein gewiſſer Vualto nebſt 14 Genoſſen an das Kloſter Fulda einen großen Einfang, den ſie gemeinſchaftlich gemacht hatten. Der Grenzbeſchreibung nach war der Bezirk nicht unbeträchtlich, und zur Zeit der Uebergabe an das Kloſter ſcheint er noch nicht cultivirt geweſen zu ſein. Die Urkunde ſagt: Ego Vualto et socii mei damus atque tradimus ad S. Bonifacium capturam hanc, quae de villa Berghohe *) capta est, et haec sunt nomina locorum, quibus illa per gyrum determinatur (folgt die Grenzbeſchreibung) sicque tradimus, ut a die praesente in vestrum transeat dominium, ut illam colatis, illiusque utilitatem habeatis.

Im Buchoniſchen Walde ließen ſich auch zwei vornehme Sachſen mit ihren Leuten nieder, welche an den wiederholten Erhebungen gegen Karl d. Gr. nicht Theil nehmen wollten. Sie machten große Einfänge, ſahen ſich aber veranlaßt, die Beſtätigung Karls nachträglich zu erholen. Die Urkunde über die eine lautet:

Carolus etc. notum sit, quia Bennit, fidelis noster, innotuit serenitati nostrae, eo quod pater illius Amalungus, mallens fidem suam servare, quam cum ceteris infidelibus perseverare, relinquens locum nativitatis suae veniens ad nos et dum in nostro esset obsequio venit ad villam, cujus est vocabulum Vulvisangar (Wolfsanger im vormals Heſſiſch-ſächſiſchen Gau) quam tum temporis Franci et Saxones inhabitare videbantur, cupiens cum eis manere, sed minime potuit; tunc pergens ad locum Vualdisbechi inter Visara et Fuldaha, proprisit **) sibi partem quendam de silva, quae vocatur Buchonia, quam moriens dereliquit filio suo Bennit, qui ad nostram accedens clementiam postulavit celsitudini nostrae, ut nostrae auctoritatis praeceptum circa eum confirmare deberemus, quatenus ipse quoad viveret absque ullius praejudicio tenere et possidere quieto ordine deberet, post mortem vero suam ad Fuldense monasterium transiret, — cujus petitionem denegare noluimus, sed ita concessisse et confirmasse cognoscite; praecipientes ergo jubemus, ut nullus fidelium nostrorum praefatum Bennit vel heredes illius de hoc propriso, quod in lingua eorum dicitur Bivanc expoliare aut

*) Dies erinnert an den Ausdruck de legitimis curtiferis des Grafen Hermann, ſ. oben.

**) Propriam fecit.

Digitized by Google

inquietare nllo modo praesumatis etc. etc. ibid. Nr. 239.

Die andere Urkunde sagt: quia Asig, qui et Adalricus, fidelis noster innotuit serenitati nostrae eo, quod pater illius Hiddi, dum ceteri Saxones contra nos infideliter egissent, mallens etc. etc. wie in der ersten Urkunde bis sed minime potuit, tunc pergens ad locum, qui dicitur Havicabrunno (Hachborn) inter Wisera et Fulda occupavit sibi quendam partem de silva, quae vocatur Buchonia, quem moriens dereliquit filio suo Asig, qui et Adalricus vocatur. Sed postea venientes missi nostri*) ad eadem loca, praedictam silvam ad opus nostrum conquisiverunt, ad hereditatem scilicet Gerhao quondam ducis. Nos tamen propter fidele servitium praedicti fidelis nostri Asig sive patris petitionem ejus ad effectum perducere volentes in eadem silva, in loco memorato, ubi pater ejus Hiddi illud proprium, quod in eorum lingua Bivenne (Bifang) vocatur, fecisse cognoscitur, duas leugas**) in longum et duas in latum et sex in circuitu illi et heredibus ejus concessimus ad habendum. Sed pro integra firmitate ad nostram accedens clementiam postulavit celsitudini nostrae auctoritatis praeceptum ei confirmare deberemus. Mabillon, de re dipl. Lib. 6, dipl. 64. Diese beiden Sachsen schlugen also denselben Weg ein. Von Hiddi sollen nach Wenks hess. Geschichte II. p. 693 in weiblicher Linie die Grafen von Reinhausen abgestammt haben.

Die Ausdrücke Bifang und captura, auch comprehensio, geben zu erkennen, daß gewöhnlich eine, wenn auch noch so leichte Einzäunung oder Einfassung nöthig war, soferne Markland oder herrenloser Boden in Privateigenthum übergehen sollte. Daher ist auch proprisum (von proprire), zu eigen gemachtes Land, neben captura gebraucht.

In Hinsicht auf Forst- und Jagdgeschichte ist eine der interessantesten Gegenden Deutschlands der Landstrich zwischen Main, Rhein und Neckar wegen der drei großen Wildbanne „Dreieich, Forehaha und Odenwald," dann wegen vieler Markgenossenschaften. Der Bezirk war eingetheilt in Marken, welche von Anfang an***) theils nur einen einzigen Herrn hatten, theils von mehr oder weniger vielen freien Leuten bewohnt waren. Der Oberrheingau lag ganz, der Maingau und Lobdengau theilweise in diesem Landstriche.

Im Bezirk des Forehahi (zwischen Bergstraße und Rhein, Modau und Neckar) folgten auf einander die Marken von Gernsheim, Birstadt, Birnheim und Lambertsheim.

In Gernsheim war eine curtis regia, zu der aber nicht alles Grundeigenthum der Mark gehört zu haben scheint.

In der Birstadter Mark lag das Kloster Lorsch. Schon Graf Cancor, der Stifter dieses Klosters (a. 764) hatte an dasselbe alles, was er und seine Gemahlin an Grundeigenthum besaßen, geschenkt, und diesem Beispiele folgten die übrigen Grundeigenthümer, so daß das Kloster bald Grundherr der ganzen Mark war. Die Schenkungsurkunde lautet: Ego in nomine Dei Cancor et Angila conjux mea ... donamus, tradimus et firmamus ad monasterium S. Petri, quod appellatur Lauresham seu et ad S. Nazarium martyrem, qui ibidem in corpore requiescit ... terram et silvam, quae est in illa marca de Bisistat seu in ipso fine: de illo rubo,*) qui est de ecclesia S. Nazarii ad partem meridianam inter partem S. Petri per Agilolfum et consortes pro signo incisa et inde ad partem orientalem usque in fluvium certum Wisgoz, ubi marcha de Basinsheim (Bensheim) conjungit, et de ipso rubo ad partem aquilonis, sicut ipsa incisio arborum, in ipsa die facta fuit, quae vulgo lachus appellatur, sive divisio et sic ad illam ligneam crucem, quae est posita juxta illam viam, quae venit de Bisistat et inde ad partem aquilonis (?) sicut illa incisio arborum s. lachus in ipsa die facta fuit usque ad monticulum illum, qui quasi terminus apparet et inde per ipsam incisionem arborum s. lachum usque in certum Wisgoz, ubi marcha de Basinsheim conjungit, — quidquid infra illam incisionem arborum s. lachum usque ad marcham de Basinsheim de dote Angilae, vel de qualibet parte nostra ibidem esse videtur portio sive possessio vel donatio tam terris quam silvis etc. omnia et ex omnibus totum et ad integrum ad jam dictum monasterium donamus. Cod. Lauresh. tom. I. S. 23, ferner II. S. 2 u. f. — Es ist daraus zu entnehmen, daß eine völlige Abtheilung zwischen Cancor und den übrigen Markgenossen dieser Schenkung vorausging.

Birnheim gehörte zum Theil König Conrad I., welcher im Jahre 916 sein dortiges Eigenthum dem Capellan Werinolf schenkte, mit der Bedingung, daß nach

*) Die Sendgrafen oder, wie Manche sagen, Kammerboten des Königs hatten also diesen Einfang als Krongut reclamirt.

**) Eine leuga soll 1500 Schritte betragen haben, wonach dieser Bifang gegen 3000 b. Tgw., oder 4000 preuß. Morgen enthielt.

***) D. h. seit der Besitzergreifung durch die Franken nach dem Siege Chlodwigs über die Alemannen.

*) Rubus ist Eiche, wie man aus Lex Bajuvariorum tit. 21 entnehmen kann.

Digitized by Google

seinem Tode dasselbe an das Kloster Lorsch kommen solle. In der Urkunde ist gesagt: quidquid nos in locis Watinheim et Virnunheim nostri juris hactenus habere videbamur . . .

Conscriptio marchae et silvae, quae pertinet ad Virnunheim, sicut eam Chunradus rex ad manum suam habuit et per Liutfridum ipsius comitem ceterosque suos fideles limitibus collibus, vallibus, lapidibus, tumulis, viis distinguere jussit sicut infra habetur (folgt die Grenzbeschreibung).

Schon zur Zeit Kaiser Karls d. G. war der Eifer, diesem Kloster Schenkungen von Grundeigenthum zu machen, so groß, daß mehrere ganze Markungen, welche aus Loosen freier Leute bestanden, in den alleinigen Besitz des Klosters kamen, wodurch sich die Zahl der mit echtem Eigenthum versehenen Freien sehr minderte. In der Markung von Handschuchsheim allein zählt der Cod. Lauresh. 105 donationes et traditiones von Grundeigenthum durch verschiedene freie Franken auf.

In diesen Schenkungsurkunden — und das ist bei vorliegender Untersuchung die Hauptsache — kommt aber auch viel von Rodungen vor, woraus sich ergibt, daß damals in jener Gegend von den Markgenossen das Occupationsrecht innerhalb der Mark noch geübt wurde. Eine kurze Einleitung über Zeit, Ort und Umstände mußte ich vorausschicken, denn ohne Kenntniß hiervon läßt sich aus einer Urkunde wenig entnehmen.

In einem Schenkungsbriefe ist gesagt: rem nostram in Basinsheimer marcha, illum bifangum juxta Suarzaha in loco, qui vocatur Foroenbibiloz, quidquid ibi visi sumus habere et stirpatum et proprisum ad stirpandum. Der Einfang war also theils schon gerodet, theils zum Zweck der Rodung angeeignet, eben durch die Einfassung.

In derselben Markung gab ein anderer unum bivangum vel haftunga cum terra ex integro, qui circumcingitur ab oriente fluvio Suarzaha, a meridie Hepphenheimero termino (die merkwürdige Heppenheimer Mark), ab aquilone in 4 rubis, qui sunt contra ipsum monasterium, ab occasu illo lacu, ubi Udo stirpavit usque in Wisscoz. Cod. Lauresh. tom. II. No. 77. 78.

In anderen Urkunden kommen die Worte vor: exceptis duobus illis proprisis, das. Nr. 84, ferner cumque propriso omni, das. Nr. 85, ferner excepta una haftunga, das. Nr. 89.

Es darf nicht Wunder nehmen, wenn ich noch auf ein anderes Kloster komme; man fand ja hauptsächlich nur in den Archiven der Klöster Spezialitäten aus jener alten Zeit.

Zu Ende des 8. Jahrhunderts gründete der Priester Lüdger das Kloster Werden an der Ruhr, zu welchem viele Leute Güter stifteten.

Aus den Urkunden, welche sich bei Lacomblet pag. 2 u. f. finden, geht hervor, daß in jener Gegend Dörfer waren, in welchen mehrere freie Leute neben einander Eigenthum und Erbgüter hatten, daß gemeinschaftliche Waldungen sich dort befanden, an welchen mehrere Dörfer und Höfe Theil hatten, endlich, daß in diesen Wäldern durch Einfangung und Urbarmachung Privateigenthum entstehen konnte.

So schenkte 796 Thegunbald, ein edler Franke, dem Abte Lüdger einen Theil seines Erbes zu Fischlaken, nämlich eine volle Hufe mit dem zugehörigen Waldnutzungsrechte. Lüdger vertauschte diese Hufe gegen den Wynberg, der ein rothum (Buschholz) genannt wird, und den die Mönche ohne Zweifel kultivirten. Die Schenkungsurkunde sagt: notum fieri desidero, . . . qualiter ego Theganbaldus, filius quondam Hrodbaldi, tradidi partem hereditatis meae Liudgero abbati in villa, quae dicitur Fischlacu juxta ripam fluvii Rurae i. e. illam hovam integram Alfgatinghova cum pascuis et perviis et aquarum decursibus et scara in silva juxta formam hovae plenae. Lacomblet I. p. 5 Nr. 7 p. 8 Nr. 12 und 13 p. 29 in not. kommt vor holtscara. Scara bezeichnet Fuhren, daher scaram facere und das deutsche scharwerken; öfters war das Holznutzungsrecht nur durch die Anzahl der Wägen begrenzt, welche in den Wald geschickt werden durften, öfters durch die Zahl der einzelnen Fuhren. Es kommt aber das Wort scara auch in der Bedeutung Schaar vor, daher das Schaaren der Schweine bei der Mast in einigen sächsischen Markweisthümern.

Heinrich an der Ruhr gab 796 seine Rodung im Walde Heissi mit dem Markenrecht und der Fischerei in der Ruhr. Es heißt in der Urkunde: ego Henricus... tradidi . . . in manus Luidgeri presbyteri . . . particulam hereditatis meae et proprii laboris mei i. e. totam comprehensionem in silva, quae dicitur Heissi (nun Heisingen) in aquiloni ripa fluvii Rurae, quam ibi dudum comprehendi . . . communionemque in silvam, simili modo tradidi piscationem in Rura. Ibid. I. p. 4 Nr. 6.

Von demselben Walde gaben i. J. 800 drei Erbgenossen, Erfwin, Hildirad und Irminwin Einfänge an Lüdger für sein Kloster. Die Urkunde zeigt, wie Rodung an Rodung sich reihte, wie die Waldungen durchbrochen wurden und manche der Kultur ganz wichen: 'Ideirco placuit nobis coheredibus et conparticipibus in uno patrimonio his nominibus, Efurwino, Hildirado et Irminuuino, Luidgero presbytero postulante tradere aliquam particulam hereditatis nostrae . . . Tradimus in propria hereditate et dominatione in silva, quae dicitur Heissi,

Digitized by Google

comprehensionem illam, quam ipse Liudgerus ibi desideravit et Hildiradus in nostro nomine comprehendit simul cum eo et consignavit .... Simili modo tradidimus et dominationem aliquam in eandem silvam adjacentem. Haec igitur comprehensio, quam tradidimus juxta illas comprehensiones contigua est et cohaerens a summo usque ad finem, quas Henricus et Hluduuuinus ad easdem reliquias tradiderunt. ibid. Nr. 17 pag. 10.

Der Ausdruck dominatio in silvam*) für Antheil am gemeinschaftlichen Eigenthum einer Mark- oder Almendewaldung wird erläutert durch eine andere Urkunde, nach welcher ein gewisser Betto eine Hofstatt, Wohnstätte (curtile-curtifer-area) mit Grundstücken und Markrecht im Jahr 801 dem Kloster übergab: tradidi particulam hereditatis meae in pago Niuanheim (Niwenheim auf der linken Seite des Rheins) in villa, quae dicitur Holtheim i. e. curtile cum adjacentibus suis, uno rodo et modico prato et uno jurnali in terra arabili cum ceteris omnibus, quae ad ipsum curtile legaliter respiciunt, h. e. usibus aquarum, dominationemque in silvas ad praedictam villam pertinentes cum pastu plenissimo juxta modulum curtilis ipsius. — Ibid. p. 12 Nr. 20. — Pastus plenissimus bezeichnet wahrscheinlich alle Art von Weide, auch pastus porcorum, nicht unbeschränkte Weide; denn eine Beschränkung liegt in den Worten juxta modulum curtilis, welches keine volle Hufe war. Wenigstens in Hinsicht auf Schweineeintrieb war die Zahl des Viehes gewöhnlich eine bemessene.

Ein gewisser Rodulf schenkte im Jahre 801 dem Kloster Werden curtile unum et duodecimam partem in silvam, quae dicitur Braclog. Ibid. pag. 18 Nr. 22. Hier ist also gesagt, in welchem Maße die Hofstätte am Walde betheiligt war.

Hildirad schenkte ferner im Jahr 801 an Abt Lüdger einen Einfang zwischen der Borbeck und dem Wynberg in dem Wenaswalde, in welchem Werden selbst erbaut war: pro aeterna retributione tradidi comprehensionem illam, quam ego in propria hereditate comprehendi a rivulo, qui dicitur Burgbeki usque ad illum rivulum, qui in occidentali parte Widuberg decurrit... et cum omni integritate usque ad ripam Rurae, excepta illa particula, quam Folkbertus in proximo angulo inter Ruram et Widubergum olim stirpare inchoavit; — ibid. p. 11 Nr. 19.

Eine andere Urkunde sagt: Helmbaldus filius Heribaldi tradidit comprehensionem illam, quam ipse Helmbaldus in propria hereditate et in communione proximorum suorum proprio labore et adjutorio amicorum suorum legibus comprehendit et stirpavit i. e. in loco qui dicitur Widapa in villa Salehem. — Ibid. p. 12 Nr. 21. Die Ausdrücke: in propria hereditate et dominatione in silvam, ferner in propria hereditate et communione proximorum bedeuten den Rechtsgrund der Okkupation wie oben de legitimis curtiferis, de villa Berghoe etc. Hereditas ist das Sondergut echten Eigenthums, an welches die Rechte am unvertheilt gebliebenen Walde hafteten.

Lüdger, Redgers Sohn und Hiddo Herewins Sohn schenkten 805 dem Bischofe Lüdger für die Abtei Werden einen Theil ihres Erbgutes zu Dornspik: Notum fieri volumus, quomodo tradidimus partem propriae hereditatis nostrae in villa, quae dicitur thornspic .... in his duobus locis i. e. in Quarsingseli et in Berugtaniscotan, quidquid ibi habuimus aut per jus hereditatis aut per comprehensionem aut per aliam quamcunque adquisitionem, ibid. p. 15 Nr. 27.

Wenn sofort gerodet wurde, scheint eine Umzäunung nicht immer nöthig gewesen zu sein, sondern eine deutliche Abmarkung genügt zu haben, um gesondertes Eigenthum herzustellen: In Christo, patri Altfrido, gratia Dei episcopo emtori-ego Gunthard et Athilwin venditores... constat, nos tibi vendidisse et ita vendidimus i. e. comprehensionem nostram in silva, quae vocatur Witherouuald, quam comprehensionem homines tui una nobiscum circuierunt, et novis signis obfirmaverunt et accepimus a te pretium pro ea, sicut inter nos convenit, i. e.. libras 3 ibid. pag. 29 Nr. 64.

Statt comprehensio kommt auch in jener Gegend das Wort Bivang vor: hoc est, quod tradidi, unum Bivang in saltu Waneswalde, ibid. p. 24 Nr. 52.

Die bedeutendste Schenkung an die Abtei Werden machte ein gewisser, sehr begüterter Mann, Namens Volker, indem er seine Erbgüter, in sechs Gauen gelegen, an dasselbe gab. Es befanden sich auf vielen Bauernhöfen, auf welchen Hörige Volkers saßen, Einfänge und Waldnutzungsantheile: Haec sunt nomina locorum praefatae hereditatis. In pago, qui dicitur Velua, in vico, qui dicitur Puthem et in alio vico, qui dicitur Hosteri mansos dominicales*) 3; litus noster nomine Uuiduco habet mansum 1; Hroding et Uulfgrim et Beratuuini et Ansleth et Godolef mansos 4 .... Hrodlef et Benno 1 et illam comprehensionem, quae pertinet ad villam, quae dicitur Rentilo. — Athulef et Ledhrad mansum unum et illas comprehensiones, quas habent in saltu, qui dicitur Unnilo. Uunnilef mansum unum et

*) Statt dominatio in silvam kommt auch vor potestas in silvam. Beim Verkaufe einer Hofstätte mit Zugehör wurde gesagt: et dedi ei potestatem habere in silvam, quae dicitur Sitroth et in aliam silvam, quae dicitur Hunil. —

*) Der Gegensatz von litiles, auf welcher, wie folgt, Hörige saßen.

Digitized by Google

comprehensiones, quas habet in saltu praenominato. Osbald et Euurgrim 1, Liafger dimidium, Thiatlef dimidium (und so noch mehrere). Ferner wird in der Urkunde aufgeführt: in silva quae dicitur Puthem scaras 28; in villa Irminlo, in illa silva scaras 60. In villa Thri pastus porcorum 35. In saltu, qui dicitur Uunnilo quidquid habuit Herrad et Baldrich et illas comprehensiones, quas habeo in Uunnilo et in illis silvis, quae dicuntur Burlo, Dabbonlo, Uuardlo, Orclo, Legurlo et in Ottarloun et in Langlo sextam partem dedi. In Arrhi quidquid illic habeo tam in pratis, quam in comprehensionibus. — Item in pago Uuestrachi in villa Sceddanuurthi terra 30 animalium, in Colunidun 20 animalium etc.

Im Mittelalter war die beliebige Rodung der Markgenossen nicht mehr rechtmäßig. Wenn Markeigenthum in Privateigenthum übergehen sollte, war die Zustimmung der Markgenossenschaft und der Markobrigkeit oder bei geforsteten Marken des Forstherrn nothwendig. Das deutsche gemeinschaftliche Grundeigenthum unterschied sich von dem römischen condominium hauptsächlich darin, daß der einzelne Theilhaber nicht verlangen konnte, seinen Antheil gesondert zu erhalten. Es kamen auch im Mittelalter schon Gemeinheitstheilungen vor, öfters veranlaßt durch den schlechten Zustand, in welchen der Wald gekommen war. Die Beschränkung des Rodens vom Standpunkte der Landespolizei gehört der neueren Zeit an.

Ein Fall von Abtheilung einer Markwaldung, über welche der Graf von Jülich die Markherrlichkeit besaß, kam im Jahr 1283 vor. Die Abtei Altenburg war wegen ihres Fronhofes Isenkrath und der zugehörigen Bauerhöfe mit 64 Nutzungsrechten betheiligt, und zahlte an Jülich wahrscheinlich zur Abfindung für die Markgerichtsbarkeit, die ein Einkommen gewährte, eine Mark für jeden Nutzantheil. Igitur nos Ricardis comitissa Juliacensis una cum filiis nostris Walramo praeposito Aquensi et Gerardo notum facimus ... quod de communi et libero consensu nostro silva quaedam sita juxta curiam, quae Isacrode dicitur, silva vero Speysbusc appellata, unde communitas villarum quarundam circumjacentium potestatem, quae vulgariter Holtgewalt dicitur, habuisse et habere dinoscitur, proportionaliter ad singulas personas et potestates per partes est distributa, unde etiam jam dicta curtis Isacrode videlicet 64 potestates, quae Holtgewelde dicuntur, sine ambiguitate scitur habuisse, pro quibus inquam potestatibus, praedicta distributio ac expositio cum proportionaliter fierit in communi, fratres ipsius curtis ad veterem montem pertinentis nobis et nostris pro qualibet potestate, quae Holtgewalt dicitur, unam marcam Brabantinorum denariorum assignavit. Lacomb. II. p. 461.

Bezüglich der Waldung Grundscheid, welche Gesammteigenthum des Kirchspiels Leichlingen (zwischen Köln und Solingen) war, mußte im Jahr 1303 eine Abtheilung geschehen, weil die bisherige Benützung eine Devastation mit sich brachte. Neben den Ritterbürtigen und sonstigen Kirchspielleuten war auch das Kloster Deutz wegen des Ratherhofes, der ihm gehörte, für sich und 32 „Werlude" *) Theilhaber am Walde, und willigte in eine Abfindung mit vier Waldistrikten. Diese Waldtheile wurden demnach Alleineigenthum des Klosters, wenn auch belastet mit den Gerechtsamen der Werleute.

Um die Grenzen vorliegender Frage nicht zu weit zu überschreiten, will ich nur noch bemerken, daß man mit den Einfängen der alten Zeit, welche Eigenthum gaben, nicht die Rodungen späterer Zeit verwechseln darf, welche in Markwaldungen hie und da stattfanden, aber die Eigenschaft des Bodens, welcher Markgrund blieb, nicht aufhoben.

So kommt in der Holzordnung für die Raesfeldter Mark im Stifte Münster von 1575 u. a. vor: Zuschläge und Kotten, welche ohne Verwilligung des Erbholzrichters und der Erbexen (der berechtigten Grundeigenthümer) seit 1551 gemacht wurden, sollen jetzt wieder eröffnet und niedergelegt werden; die älteren sollen bei der alten Pachtung verbleiben, das Einkommen davon zur Besserung der Mark verwendet; neue Zuschläge und Kotten sollen nicht mehr geduldet werden.

*) Die Bauerschaft des Ratherhofes, Grundholden des Klosters, war wegen ihrer Höfe nutzungsberechtigt.

Druckfehler.

In den Supplementen, Band VI. Heft. 2.

S. 108. Z. 2. v. u. d. Anmkg. l. Currentklftr. st. Cubikklftr.
S. 111. Sp. 2. Z. 18. v. o. l. von 13 Klafter st. 13 Grad.
S. 115. Sp. 2. Z. 21. v. o. l. 27865 st. 33576.

Digitized by Google

Aus dem Mühlhauser Mittelwalde.

Von Gustav Tauprecht.

Vorwort.

Zunächst nur für einen engen Kreis von Lesern bestimmt, sind diese Mittheilungen aus dem Mühlhäuser Mittelwalde nur um deshalb auch dem größeren forstlichen Publikum zugänglich gemacht worden, weil sie in gar manchen Beziehungen die Geschichte der Mittelwald-Wirthschaft klären können, und im Stande sein werden, das statistische Material zu vermehren, mindestens für den Mittelwald auf Muschelkalk.

Die gegebenen Zahlen anlangend, so war es zur Erhaltung des Zusammenhanges mit den archivarischen Unterlagen resp. Rechnungs-Papieren unumgänglich, theilweise die alten lokalen Maße festzuhalten, es ist aber natürlich nicht unterlassen worden, die nöthigen Reduktionen auf preußisches wie Metermaß vorzunehmen, Reduktionen, die nur da ganz überflüssig erscheinen, wo einfach die Vergleichung gegebener Zahlen unter sich zum Verständniß der Sache ausreicht.

Einleitung.

In den im Gebiete der alten freien Reichsstadt Mühlhausen belegenen auf Muschelkalkboden stockenden Waldungen war schon vor mehr denn 300 Jahren die Mittelwald-Wirthschaft herrschende Betriebsart.

Neben ihr bestand, urkundlichen Nachrichten nach zu urtheilen, im Laubholze eine Art geregelter Plänterwirthschaft, an welcher man festhielt, bis die Stadt aufhörte freie Reichsstadt zu sein, und unter preußische Hoheit trat.

Die Väter der Stadt begriffen schon früh die Nothwendigkeit einer pfleglichen Behandlung der Waldungen.

Mit der pfleglichen Abnutzung aber ging die zeitige Beschränkung schädlicher Nebennutzungen beziehungsweise selbst eine Aufhebung derselben Hand in Hand, daß die Eigenthümlichkeiten der Mittelwald- wie Plänter-Wirthschaft zum möglichst freien Ausdruck kommen konnten.

Im Mittelwalde gelangte sehr früh das Prinzip „der Erziehung reichen Oberholzstandes bei kurzem Unterholzturnus zur vollen Geltung."

Harte Kämpfe zwischen Rath und Bürgerschaft hatten unter anderen zur Folge, daß wie das Rechnungswesen überhaupt, so ganz besonders auch das Forstrechnungswesen früh ein sehr geordnetes wurde.

Die Forstrechnungen nahmen eine kontrollbuchsartige Form an und bei dieser Einrichtung läßt sich die Abnutzung nicht nur des ganzen Waldes sondern selbst einzelner Komplexe bis zum Jahre 1735 zurück verfolgen.

Sogar ein Buch wurde geführt, welches als der erste Anlauf zum sogenannten Taxations-Notizenbuche bezeichnet werden kann.

Wichtig für das Rechnungswesen überhaupt und das Forstrechnungs-Wesen insbesondere war die Einsetzung einer besonderen Rechnungs-Revisions-Behörde, d. h. einer zur Prüfung der Rechnungen niedergesetzten Deputation, deren Glieder, um gegen Jedermann ohne Scheu vorgehen zu können, unter besonderem kaiserlichem Schutze standen.

Viele alte Verwaltungsvorschriften, welche von Rathswegen erlassen wurden, verdienen alle Anerkennung.

Die alten reichsstädtischen Förster waren einfache Praktiker, aber sie konnten in einer Stadt, welcher ihre Schulen am Herzen lagen, und die schon vor beiläufig dreihundert Jahren, d. h. seit dem Jahre 1580 ein Gymnasium mit 8 Klassen unterhielt, nicht ohne eine Schulbildung sein, welche sie um so befähigter machte, ihre Aufgabe zu erfüllen.

Im Schoße des Rathes gab es keinen eigentlichen Forsttechniker.

Die obere Leitung des Forstwesens lag nur in der Hand von Männern, die theils aus dem gelehrten Stande, theils aus dem Stande der Handwerker hervorgegangen, alle dem Gemeinwesen mit Ernst sich zu widmen berufen waren, und bei ihrer Amtsführung, anfänglich sich zum Theil neben älteren

Digitized by Google

Amtsgenossen einarbeitend, allmälig so viel Urtheil in forstlichen Dingen sich aneignen konnten, als ohne streng technische Ausbildung möglich war.

Der Mühlhäuser Wald darf trotz manchen Wirthschaftsmangels, doch vollauf zum Beweise dienen, was ein tüchtiges, städtisches Regiment zu leisten vermag, und auch in sofern ist er von Interesse.

In wichtigen Fällen war man schon früh gern geneigt den Rath gebildeter auswärtiger Forstmänner zu hören.

Das beweist z. B. das Jahr 1765, wo auf Ansuchen des Rathes ein deutscher Fürst mit seinem Jägermeister aushalf, ein Jägermeister, der sich gewiß auf das Wild, nicht minder aber auf den Wald verstand, und dabei ein vorurtheilfreier Kenner der Mittelwald-Wirthschaft war.

Hat die Theorie in Bezug auf die Mittelwald-Wirthschaft mit der Zeit manche Sünde auf sich geladen, so ist es gewiß nicht überflüssig einmal vorurtheilsfrei zu untersuchen, was diese Wirthschaft ohne besondere Künstelei, aber doch einem Hauptprinzip folgend, in einem gegebenen Falle thatsächlich geleistet hat.

In Mühlhausen gelangte man, wie überall, wo die Einrichtung der sogenannten Loos-Aecker bestand, durch Abmessung dieser Aecker schon sehr früh und lange bevor es zu einer förmlichen Vermessung und Kartirung der großen und kleinen Waldkomplexe kam, zu einer gewissen Information über den Flächeninhalt der einzelnen Waldabtheilungen.

Aber auch eine vollständige Kartirung der Waldungen war schon früh nahe gelegt, da schon im Jahre 1642 eine Vermessung der städtischen Feldmark durch geschworene Landmesser, um das Geschoßbuch renoviren zu können, angeordnet und seitdem, ob auch sehr allmälig, zur Ausführung gebracht wurde, so daß sich praktische Feldmesser im reichsstädtischen Territorio genügend ausbilden konnten, und für die Forstvermessungen bei gelegener Zeit zur Hand waren.

Die Mühlhäuser Waldungen sind zweimal, das erstemal im vorigen, das anderemal im laufenden Jahrhundert vermessen worden.

Im Mittelwalde hat man sich aber in taxatorischer Beziehung noch bis heute mit Annahme und Einhaltung einer einfachen Schlageintheilung begnügt, ohne zu einer speziellen Vorrathsermittelung und Vorrathsvertheilung resp. Ertragsregelung seine Zuflucht zu nehmen.

Man hat gemeint, die Nachhaltigkeit sei verbürgt, wenn man die Schlageintheilung festhaltend, beim Auszeichnen des Oberholzes im einzelnen Schlage das Augenmaß entscheiden lasse, und es sei der Sache am Besten gedient, wenn man die Schläge nach ihrer je beim Hiebe vorliegenden Individualität behandele, ohne sich durch ein Abschätzungswerk mit vorausbestimmten Einzel-Solls pro Schlag irgendwie die Hände zu binden.

Nur den städtischen Hochwald hat man (nachdem schon Anno 1835/36 eine Schätzung vorausgegangen war) im Jahre 1844/45 einer Massenermittelung und Ertragsregelung unterworfen, die Referent im Jahre 1845 begutachtete, und die bis heute als Grundlage gedient hat.

Um so interessanter eben ist es, die Erfolge der Mittelwald-Wirthschaft zu konstatiren.

Dahingestellt mag bleiben, ob die Mißerfolge mancher anderwärts ausgeführten Mittelwaldsschätzungen bei dem Deliberiren über die Räthlichkeit einer Mittelwaldtaxe Berücksichtigung gefunden und den Deliberirenden ein: „Vestigia terrent!“ zugerufen haben.

An der Hand aktenmäßiger Nachrichten und Zahlen in die Vergangenheit zurückgehend findet man, daß das alte reichsstädtische Regiment den unter den Drangsalen des dreißigjährigen Krieges heruntergekommenen Wald allmälig zu heben verstand; man findet, daß durch Beschränkung des Oberholzeinschlags eine Verstärkung des Oberholzvorrathes mit Vorbedacht angestrebt wurde; man findet, daß auch später, als wiederum Kriegsereignisse zu stärkeren Angriffen Veranlassung gegeben hatten, die städtische Verwaltung abermals die Verstärkung des Oberholzvorrathes sich angelegen sein ließ, immer ein und demselben Prinzip folgend.

Und wer sollte nicht gern mit dem Referenten die ausgemachte Rückfährte in allen ihren Absprüngen verfolgen, um zu sehen, wie es einer Waldung im Laufe der Zeiten erging, in welcher zudem ein Baum, der nicht als vorzugsweiser Baum der Muschelkalkformation gelten kann, massenhaft gezogen wurde, die deutsche Eiche!

Mit Achtung wird man vor einer Stadt erfüllt, die nicht nur schon früh den regen Willen hatte, ihre Waldungen verständig zu nutzen, sondern die auch lange vor dem dreißigjährigen Kriege einen von ihr und ihrer Territorialgrenze meilenweit durch freies Feld hergestellten theils einfachen, theils doppelten, je circa 8 Fuß tiefen und in der Sohle ebenso breiten Graben mit einem schmalen Laubholzstreifen von jederseits wenigen Ruthen Breite zu verbrämen, und hier einen aus den verschiedensten deutschen Holzarten zusammengesetzten schmalen Mittelwald zu ziehen verstand, der sich durch Jahrhunderte erhalten hat zum lebendigen Beweise, daß man auch Mittelwälder aus der Hand wachsen lassen kann.

Digitized by Google

Je freigebiger die Forstleute ihre subjektiven Ansichten derzeit in den Wald hineintragen wollen, desto passender wird es vielleicht sein, auf Grund von Thatsachen und Zahlen ein ganzes Waldleben aufzurollen und aus sich heraus reden zu lassen.

Sei es, daß Liebe für die Stadt, wo seine Väter lebten, den Referenten die Mühlhäuser Waldungen mit etwas allzugünstigen Augen ansehen ließ, aber es bedurfte andererseits wirklich eines gewissen Ueberschusses von Wärme, um bei Erhebung der nöthigen Thatsachen und besonders Zahlen aus archivarischen Papieren beziehungsweise Rechnungen nicht zu ermüden, da sich die Materialien nur sehr allmälig zusammenfinden ließen, und jeder unerwartete neue Fund Aenderungen der zwischenzeitlich fertig gewordenen Arbeiten nöthig machte.

Daß nun überhaupt umständliche und, wie Referent meint, lehrreiche Erhebungen gemacht werden konnten, das ist den städtischen Behörden zu verdanken, die bereitwillig jeden Vorschub leisteten, wie denn auch die städtischen Forstbeamten, (und unter diesen ganz besonders der Herr Stadtförster Keuthahn) gar manches Nothwendige suppeditirten.

Hoffentlich wird bei immer weiterschreitender Sichtung des städtischen Archives sich noch manche unangenehme Lücke ausfüllen lassen, vielleicht werden selbst von den, allein in der Reihe der Forstrechnungen von 1735 bis 1869 bis jetzt noch fehlenden, Rechnungen von 1781 bis 1786 sich wenigstens Bruchstücke finden. Vorläufig ist das Bereite gegeben.

Und nach dieser Einleitung zur Sache.

Die Waldungen im reichsstädtischen Territorio überhaupt.

Das Gebiet der alten Reichsstadt umfaßte 19 noch heute existirende Ortschaften, einiger früh verschwundener nicht zu gedenken.

Die Waldungen, welche in diesem Gebiete lagen, theilten sich:

a. in solche, die schon sehr früh in den Besitz der Stadt gekommen waren,

b. in solche, welche die Stadt erst später vom Deutschen Orden erwarb,

c. in solche, die sich im Eigenthum gewisser Stiftungen befanden,

d. in solche, welche bestimmten Dorfschaften beziehungsweise Laubgenossenschaften angehörten und endlich

e. in solche, welche von Privaten besessen wurden.

ad a. Die unter a begriffenen Waldungen bestanden

1. aus dem sog. Gehölze westlich über der Stadt, welches auch die Bürgerhauung umfaßte, und vor welchem östlich das sog. weiße Haus mit dem zum Lustwalde benutzten kleinen Löchen liegt, während am westlichen Ende das „güldene Holz" sich befindet, das nur durch die „Sähle" von der „Burg" oder „Buche" getrennt ist, während die mit der „Buche" grenzende „Schneide" dem durch einen Feldstreifen abgetrennten „Kringel" sich nähert,
2. aus der nördlich von der Stadt belegenen Haart,
3. aus dem Landgraben.

ad b. Die Waldungen unter b, auch Zinsmeisterei-Waldungen genannt, weil sie unter der Zinsmeisterei standen, umfaßten die außerhalb der alten Territorialgrenze im Eichsfelde belegenen Forstorte Pfaffenköpfe und Rosenhagen, sowie die im Bereich des Gehölzes über der Stadt belegenen Forstorte Deutsches Löchen und Neurode, ingleichen den beim Dorfe Reiser belegenen Reiser'schen Hagen und das mit dem Landgraben grenzende Schneiderthal.

ad c. Die Waldungen unter c bestanden aus den, im Bereiche des Gehölzes über der Stadt belegenen, Antonii- und Aemiliae-Holze, sowie den Margarethen-Hölzern, außerdem aber aus den an den Landgraben sich anschließenden Feldhölzern Schalcherode und Kühmstädter Berg, und endlich gehören hierher noch Schulzenbusch, Mittelberg und Tiefenthal, letzteres früher ein Gemein-Besitz, jene in grauer Zeit schon verpachtet.

Das Areal, welches die unter a, b und c aufgeführten Waldungen einnahmen, war zwischen 9000 und 10,000 preußischen Morgen oder zwischen 2300 und 2550 Hektaren groß.

Die Dorfwaldungen waren und sind nur mäßigen Umfanges.

Die Organisation des reichsstädtischen Regimentes.

Um die Organisation des Forstwesens der alten Reichsstadt gehörig darlegen zu können, muß vorerst die Einrichtung des reichsstädtischen Regimentes besprochen werden.

Die Zeit vor dem Jahre 1566 mag unerörtert bleiben, und mit ihr auch der bald kläglich geendete sog. „ewige Rath" aus der Zeit von Thomas Münzer.

Aber das Jahr 1566 ist aus doppelten Gründen ein angemessener Haltepunkt.

In diesem Jahre wurden die im Jahre vorher gleichzeitig mit einer Forstordnung entworfenen Mühlhäuser Statuten publizirt, welche die älteren statutarischen Bestimmungen in sich aufnahmen resp. modifizirten.

Nach diesen Statuten sollten fürderhin drei Räthe bestehen, die Jahr um Jahr im Regimente alternirten.

Jeder dieser drei Räthe zählte 24 Personen, von

Digitized by Google

welchen 12 den alten Geschlechtern, 12 den Zünften entnommen wurden. Jeder Rath hatte zwei Rathsmeister als Dirigenten.

Diese Dirigenten wurden aus der Reihe der Rathspersonen erwählt; der eine mußte den Geschlechtern, der andere den Zünften angehören.

Ein vom Kaiser bestätigter Hauptrezeß vom Jahre 1642 ermäßigte die Zahl der Rathspersonen von 72 auf 48.

Mit dem Jahre 1735 aber trat, aus Veranlassung mancher Streitigkeiten zwischen Rath und Bürgerschaft, neben den Rath ein bürgerlicher Ausschuß von 36 Personen mit einem bürgerlichen Rechtskonsulenten.

Im Jahre 1757 endlich wurden die drei Räthe auf zwei reduzirt, welche im Regimente alterniren sollten und von denen jeder nur aus 13 Personen bestand, nämlich:

a. aus einem Bürgermeister und 7 Senatoren vom Gelehrtenstande, und

b. aus einem Bürgermeister und 4 Senatoren aus den Innungen.

Dabei wurde der im Jahre 1642 ins Leben getretene Senatus seniorum aufgehoben und an die Stelle des erst 1735 eingeführten bürgerlichen Ausschusses trat der sog. äußere Rath, dessen Dirigent den Titel „Stadtkonsulent" führte.

Die Organisation des Stadtregimentes vom Jahre 1757 blieb bestehen, bis die Stadt aufhörte eine Reichsstadt zu sein, nämlich bis zum Jahre 1802.

Gehen wir nun zur Betrachtung der reichsstädtischen Forstorganisation über.

Die Organisation des reichsstädtischen Forstwesens.

Die Einrichtung de anno 1566.

Die Statuten vom Jahre 1566 enthalten darüber Folgendes:

Nach Artikel 22 Lib. I sollten,

„da die hohe Nothdurft erfordere die Wälder in guter Achtung zu haben und zu hegen"

zwei Waldmeister ernannt werden, denen die Förster allerseits Gehorsam zu leisten hätten.

Diese Waldmeister, die auch Holzmeister hießen, sollten die Waldungen gehörig bereiten, Ungebührlichkeiten abstellen und nach Befinden dem Rathe Bericht erstatten.

Die Förster aber sollten die Waldungen täglich begehen und Holz- wie andere Frevler, namentlich auch solche, welche ohne Rathserlaubniß im jungen Schlage oder im erwachsenen Gehölze zu hüten unternähmen, pfänden, sie sollten weiter darauf achten, daß auf den Loosäckern die in der Holzordnung (von 1565) vorgeschriebene Anzahl Hegereiser stehen gelassen werde, nicht minder auch über alte und neue Hegereiser wachen.

Eine Auszeichnung des Oberholzes stand den Förstern nicht zu.

Diese Auszeichnung und Bezeichnung mit dem Hammer war vielmehr Sache der Wald- oder Holzmeister (sei es auch daß sie faktisch vielleicht die Förster beim Geschäfte nur kontrollirten) und kein Förster durfte und zwar bei Verlust seines Dienstes einen nicht mit dem Hammer bezeichneten Baum hauen lassen.

Auch die Vereinigung mit den Holzhauern über das zu gewährende Hauerlohn war nur Sache der Holzmeister und nicht der Förster.

Ueber die Jagd hatten die Holzmeister nichts zu sagen, da besondere Jägermeister bestanden.

Die niedere Jagd in sog. Hegemahle stand den Bürgern zu; die Jagd außerhalb des Hegemahles war Sache des Rathes und wurde in dessen Auftrage durch die Jägermeister administrirt, denen die Förster in Jagdsachen untergeben waren.

Diese alte Einrichtung blieb im Wesentlichen bis zum Jahre 1735 bestehen und wurde erst dann modifizirt.

Die deßfallsigen Modifikationen sind in der, im kaiserlich bestätigten Recess de publicato 4. bis 7. Januar 1735 angezogenen, eigentlich schon Anno 1730 unter Einwirkung des kaiserlichen Kommissarii Freiherrn v. Kurzrock entworfenen und in Gemäßheit kaiserlichen Concluß vom 6. Nov. 1734 von Rathswegen der Bürgerschaft publizirten Forstordnung enthalten, welche als Druckschrift zur allgemeinen Kenntniß gebracht wurde, und Anno 1735 faktisch ins Leben trat.

Der Rezeß und die Forstordnung vom Jahre 1734/35.

Diese Forstordnung ist ein für damalige Zeit, man kann wohl sagen, ausgezeichnetes Schriftstück.

Das Personal anlangend, so wurden den Holzmeistern

a. zwei Männer aus dem neu ins Leben getretenen bürgerlichen Ausschusse beigegeben, deren Aufgabe es war „zu sehen, wie es bei der Verwaltung der Holzungen zugehe und nach Umständen nützliche Erinnerungen zu thun,"

alles dies jedoch ohne Konkurrenz in exercitio der dem Rathe allein zustehenden jurisdictio forestalis, und vornehmlich zu dem Zwecke, daß in der Bürgerschaft kein Mißtrauen aufkommen könne.

b. ferner gesellte man den Holz- und Waldmeistern die auch Forst- und Waldmeister genannt sind, einen Forstschreiber bei, der in den wöchentlich von den Holzmeistern unter Zuziehung der beiden Glieder des bürgerlichen Ausschusses abzuhaltenden Sessionen das Protokoll zu führen hatte.

Als Organ des Holzamtes, später Forstamt genannt, wurde ein reitender Förster angestellt, der

Digitized by Google

über die anderen Förster unmittelbare Aufsicht zu führen und das Erforderliche dem Holzamte zu berichten verpflichtet war.

Die besondere Geschäftsführung anlangend, so sollten die Holzmeister

1. persönlich mit den ihnen zugeordneten Gliedern des bürgerlichen Ausschusses im Walde die Hauungen anweisen und den Holzanschlag nach gewissen Vorschriften leiten.
2. sie sollten ein je an die Nachfolger im Amte übergehendes Buch führen, in welches die Ackerzahl „jeder Holzung" und „jeder Jahreshauung" nicht minder die Zahl aller Eichen und Kapitalbäume, die mit dem Hammer geschlagen wurden, zu notiren waren (Notizenbuch).
3. sie sollten die fertig gemachten Klaftern wöchentlich aufnehmen und die nöthigen Verlooſungen vornehmen.
4. sie hatten die Rechnung über das zum Einschlag und demnächst zum Debit kommende Holz zu führen und zu bestimmter Zeit der Kämmerei einzureichen, wobei zu bemerken, daß auch Wind- und Duftbruchholz zur Verrechnung kam.
5. sie hatten das Kulturwesen unter sich,
6. sie mußten die Aufsicht über die Waldgrenzen führen,
7. auch hatten sie den Holzeinschlag in den Deutsch-Ordenswaldungen (Zinsmeisterciwaldungen) sowie in den Stiftsforsten zu leiten.

Nur das Holz am sog. Landgraben blieb noch unter der Verwaltung des Wehramtes, unter welchem es bis dahin gestanden. Ohne von den Holzmeistern signirte Ordre sollte kein Acker abgetrieben, kein Baum gehauen werden.

Der Rezeß vom Jahre 1757 und die Instruktionen für Forstamt und Förster aus dem gleichen Jahre.

In dieser Einrichtung traten mit dem Jahre 1757 abermals Veränderungen ein, die zum Theil mit den im selbigen Jahre zu Stande gekommenen Modifikationen des Stadtregimentes zusammenhingen.

Das Forstamt, auf welches mit dem Jahre 1757 auch die Funktionen des Jägeramtes wie die des Heimbürgen- und Landwehramtes übergingen, bestand fortan:

a. aus zwei Rathsmitgliedern von der Literatur,
b. aus einem Rathsgliede von den Innungen,
c. aus zwei Beisitzern des neu eingeführten „äußeren Rathes,"
d. aus einem Forstschreiber.

Für dieses Forstamt war eine umständliche Instruktion ausgearbeitet, der zufolge die einschlägigen Bestimmungen der Forstordnung von 1735 nur soweit bestehen blieben, als sie in der neuen Instruktion nicht abgeändert waren.

Nach dieser Instruktion war

1. die Behandlung der Geschäfte des Forstamtes eine kollegialische, jedoch mit der Maßgabe, daß die aus der Mitte des äußeren Rathes entlehnten Beisitzer, ganz wie früher die des bürgerlichen Ausschusses, nur in waldökonomischen Angelegenheiten mitstimmten, nicht aber bei dem „Exercitio juris forestalis" konkurrirten, unter welchem „Exercitio"
   a. das Recht Waldschäden und Frevel zu bestrafen,
   b. das Recht, über Dorf- und Privatwaldungen eine obrigkeitliche Aufsicht zu üben, damit solche pfleglich behandelt würden und nicht der Verödung verfielen, gegentheils der Anwuchs des Holzes befördert werde,

   verstanden wurden.
2. Die Anweisung der Hauungen und das Geschäft der Holzauszeichnung inklusive Anschlagens mit dem Hammer, wenigstens die unmittelbare Leitung dieses Geschäftes, blieb Sache des Forstamtes, nicht minder die Abnahme und Numeration der aufgearbeiteten Hölzer, zu welchen letzteren man sich schon vor 100 Jahren standhafter Farbe bediente; auch in den Deutschordens- und Stiftswaldungen zeichnete das Forstamt die Hölzer aus.

Der Vorsitzende hatte hierbei nur den Forstschreiber und einen Beisitzer des äußeren Rathes zuzuziehen, und, um alles Mißtrauen wegen Ungebührlichkeiten zu heben, sollten zwei mit abweichenden Schlagzeichen versehene Hämmer angewendet und jeder dieser Hämmer in besonderem Behältnisse aufbewahrt werden, zu deren einem der Vorsitzende, und zu deren anderem der erste Forstamtsbeisitzer aus dem äußeren Rathe den Schlüssel führte.

Auch Wind- und Duftbrüche blieben wie bisher vor der Aufarbeitung des Dickholzes mit dem Hammer zu zeichnen, nur daß das Reisholz baldigst aufzuarbeiten war, um es vor leichter Entwendung zu schützen.

Die Zahl aller geschlagenen Bäume mußte in's Amtsprotokoll übernommen werden.

Von den Laßreisern wurden diejenigen, welche stehen bleiben sollten, mit einem Reißer gezeichnet.

Digitized by Google

3. Den Holzdebit anlangend, so verblieb Vereinnahmung wie Verausgabung des Materiales wie des Geldes Sache des Forstamtes, nur nicht in Ansehung der Deutschordens- und Stiftswaldungen, hinsichtlich deren die Rechnungslegung lediglich der Zinsmeisterei, beziehungsweise den Stiftsadministratoren oblag, die die Forstrechnung als Annexum ihrer Hauptrechnung legten und hinsichtlich des Verkaufs an Weisungen des Rathes gebunden waren.

   Inzwischen ließ man auch bezüglich der sog. Bürgerhauung (von der weiter unten die Rede sein wird) die Ausnahme bestehen, daß die Vertheilung der aufkommenden Unterholzwellen Sache der vom äußeren Rathe zu bestellenden Personen sein sollte, die auch die bei diesem Unterholzhieb adhibirten Holzhauer zu lohnen hatten, übrigens ordnungsmäßige Rechnung legen und dem Rathe einreichen mußten, wonächst dann die Rechnungsdeputation die Revision vornahm.

4. Für die von zwei Förstern zu bewirkende Ausschätzung der Langhölzer sollten bestimmte Normen aufgestellt werden.

   Nur Aspenbäume sollten observanzmäßig noch je sechs Stück zu einem Reichsthaler abgegeben werden dürfen.

   Das ordnungsmäßige Ausrodenlassen der Stöcke nebst Verkauf war dem Forstamte zur besonderen Pflicht gemacht.

   Nach erfolgter Aufbereitung, aber vor der Abfuhr der Hölzer, hatte das Forstamt, und zwar auch in den Deutschordens- und Stiftswaldungen eine Schlagrevision vorzunehmen, besonders um zu konstatiren, ob nicht unangeschlagene Bäume gehauen seien.

   Die Holzanweisezettel durften nur gegen Bezahlung dem Käufer ausgehändigt, sie mußten an den Förster, der das Holz gegen selbige zu verabfolgen hatte, abgeliefert und von diesen binnen gemessener Frist an das Forstamt zurückgegeben werden, damit solches die Ueberzeugung erlangte, daß Alles in Richtigkeit sei.

5. Dem Forstamtsschreiber blieb die Obliegenheit, in den Sitzungen das Nöthige zu protokolliren, Befehle und Verordnungen zu registriren, jedenfalls auch wohl die nöthigen Eintragungen in's Hauptbuch vorzunehmen.

6. Der Posten des reitenden Försters sollte mit der Anno 1757 eben im Amte befindlichen Persönlichkeit eingehen; ein des Forstwesens kundiger, mit den Förstern nicht verwandter Mann sollte auf die einfache Bestellung eines Försters angenommen, auch wie dieser zur Bestellung einer Kaution von 200 Reichsthalern verpflichtet und nach Bedürfniß vom Forstamte verwendet werden, aber den Förstern, die unter seine Aufsicht traten, keine selbstständige Befehle ertheilen dürfen, sondern bemerkte Ungebühr nur sogleich zur Anzeige zu bringen haben.

7. Kein einzelnes Forstamtsmitglied konnte aus eigener Machtvollkommenheit Anordnungen treffen, denn die Förster sollten nur vom Forstamte vollzogene oder ihnen vor besetztem Amte mündlich ertheilte (also auch vom Forstschreiber registrirte) Befehle respektiren dürfen.

8. Das Jagdwesen anlangend, so überkam das Forstamt die Verpflichtung, jährlich zur Herbstzeit zwei bis drei Jagden abzuhalten, während im übrigen bei einwechselndem Hoch- und Mittelwild, „da es der Mühe und Kosten nicht lohne, ordentliche Jagden zu halten," den Forst- und Jagdbedienten überlassen bleiben sollte, solchem Wilde nachzustellen und das Erlegte gegen Empfangnahme des regelmäßigen Schießgeldes einzuliefern, welches pro Hirsch 7 gute Groschen, pro Schwein 8 gute Groschen, pro Frischling 5 gute Groschen, pro Reh 3 gute Groschen betrug.

Wie für das Forstamt so wurde 1757 auch für die Förster eine gedruckte Instruktion gegeben.

Nach dieser Instruktion sollte jeder Förster vor allem die Bestimmungen der Forstordnung, so weit sie ihn angingen, beobachten, Schaden und Nachtheil vom Walde abwenden, auch in Bezug auf die Jagd seine Obliegenheiten erfüllen und geschossenes Wild richtig einliefern, übrigens aber, um die Hauptsachen hier anzuführen:

1. darauf sehen, daß nichts „lückenweis" gehauen werde (woraus zu folgern, daß die Förster im Beisein und unter Kontrolle der bezüglichen Forstamtsglieder auszeichnen durften).
2. darauf achten, daß nur mit dem Hammer geschlagene Bäume von den Holzhauern gehauen und beim Fallen keine zum Ueberhalten bestimmte Bäume beschädigt würden.
3. nach ausgeführtem Klafterholzeinschlage dem Forstamte anzeigen, was an zu Nutzholz geeigneten angeschlagenen Bäumen vorhanden, und zwar mittelst einzureichender Spezifikation; eine Anordnung, mit welcher es zusammenhängt, wenn aus den Rechnungen die Zahl der zu Klafterholz verwendeten Bäume gegenüber den zu Nutzholz geschlagenen besonders ersichtlich gemacht ist.

Digitized by Google

4. bei sich ereignenden Wind-, Schnee- und Duftbrüchen*) zeitige Anzeige erstatten und zwar das Wellholz sofort, das Dickholz aber erst nach forstamtlich bewirkter Bezeichnung mit dem Hammer aufarbeiten lassen.
5. kein Brennholz ohne Anweisezettel, kein Bauholz ohne schriftliche Anweisung verabfolgen lassen und die empfangenen Holzanweisezettel binnen 8 Tagen an das Amt zurückreichen.
6. alle Ungebühr im Walde und unter anderen auch Nummerscheitverwechselungen zur Anzeige bringen, am wenigsten selbst sich Verwechselungen erlauben.
7. kein Holz für andere verkaufen, nicht einmal Holz für andere schreiben lassen und weder Holzhandel treiben noch Zugvieh halten.

Soviel über die Organisation des Forstbeamtenwesens, wie solches sich von 1566 bis 1802 gestattete.

Es wird nun darauf ankommen, die Holzordnungen in ihren wirthschaftlichen Anordnungen näher zu beleuchten.

Näheres über die Holzordnung in wirthschaftlicher Beziehung. A. Die Holzordnungen für die reichsstädtischen Dörfer.

Vorweg mag hier ein Blick auf die Forstordnungen für die Mühlhausischen Dörfer, die von Rathswegen bestätigt waren, geworfen werden.

Es finden sich im Archive (sei es auch nur abschriftlich):

a. eine alte Holzordnung für Dörna,
b. eine desgl. für Tiefenthal,
c. ein desgl. für Lengefeldt von Anno 1572,
d. eine desgl. für Windeberg von Anno 1575,
e. eine desgl. für Hollenbach von Anno 1593,
f. eine desgl. für Horsmar von Anno 1651,
g. eine desgl. für Kaisershagen von Anno 1666.

Diese Forstordnungen gingen hauptsächlich darauf aus, Holzlesen, Hüten und Grasen zu regeln, sie zweckten aber auch auf wirthschaftliches Ueberhalten von Oberholz und auf zeitige Räumung der Schläge von aufgearbeitetem Materiale ab.

Sie beweisen, daß hier Mittelwaldungen vorlagen, sei es mit weniger oder mehrerem Oberholze, und in Bezug auf den üblich gewesenen Unterholzturnus ist die Bestimmung der Holzordnung für Horsmar bemerkenswerth, wonach

> der Forstort Iberiden in 10jährigen eventuell in 11- und 12jährigen Turnus bewirthschaftet werden sollte.

Ein ganz besonderes Gewicht darf man auch auf das Lob legen, welches den Dorfwaldungen, um die Zeit, als Mühlhausen aufgehört hatte freie Reichsstadt zu sein, in einem von einem preußischen Oberforstmeister abgefaßten Gutachten ertheilt wurde, welches sich namentlich über die schönen Eichen, die diese Dorfwaldungen zeigten, ausließ.

Ehre, wem Ehre gebührt!

Ehre überhaupt der alten Zeit, wo man sie wirklich die gute nennen kann.

B. Die Holzordnungen für die Stadtwaldungen.

Was nun die Waldungen der Stadt anlangt, so scheint vor dem Jahre 1565 eine Forstordnung nicht vorhanden gewesen zu sein.

Die Holzordnung vom Jahre 1565.

Leider hat selbst die Forstordnung von 1565 sich nicht einmal in Abschrift vorgefunden, wohl aber ein unvollzogenes Scriptum, betitelt:

> Holzordnung
> auf eines ehrbaren Rathes
> Bewilligen und heimstellen
> verbessert im Jahre 1571
> den 3ten Januarii.

Darüber läßt ein Aktenstück aus den Jahren 1728/30 keinen Zweifel

> daß bis dahin die Forstordnung von 1571 außerdem aber auch noch bestimmte Edikte und Observanzen in forstlichen Dingen als Anhalt gedient hatten, auch die Kurmainzische Forstordnung Beachtung gefunden hatte, was wohl nur auf die zwei im Eichsfelde gelegenen Parzellen zu beziehen (Rosenhagen und Pfaffenköpfe).

Eine Hiebsdisposition für die Jahre 1566 und folgende.

Von besonderem Werthe ist ein im Archive aufgefundenes altes Scriptum, überschriebene:

> „Hauordnung in eines ehrbaren
> Rathes Gehölze über der Stadt."

Es enthält eine Hiebsdisposition und zwar:

a. für das Gehölze über der Stadt,
b. für die Haart.

Bezüglich des Gehölzes über der Stadt sagt diese Hiebsdisposition:

a. daß 1566 auf dem Wendelstein gehauen sei, und die Hauung auf den Bornberg, Ulrichsacker und Weihengraben stoße,
b. daß 1567 von der breiten Lehde bis an (?) oder in (?) das Hohnrode gehauen wurde und zu diesem Ort noch ein Ort, vor den lichten Hecken gehöre (also an der Vogteier Grenze),
c. daß 1568 auf den Wüstungen Hieb sei und ein Ort auf dem Viehberge und Hauptmannsrode dazu gehöre,

*) Den Rechnungen nach sind derartige Naturereignisse nie verheerend aufgetreten und die Beschädigungen nur sehr mäßige gewesen. Jahre, in welchen sich Beschädigungen bemerklich machten, sind 1747/48, 1750 und 1800 gewesen.

Digitized by Google

d. daß 1569 Hieb in Lindigswand und Ramseloh sei,

e. daß 1570 Hieb vor der naſſen Gebreite sei und ein Ort beim Tieferode am (?) güldenen Holze (vielleicht der noch heute den Namen „Nachſchlag führende Ort?) dazu gehöre,

f. daß 1571 auf dem Sälingsberge,

g. daß 1572 über dem Bornberge die lange Bahn herauf,

h. daß 1573 im Gründel (Gringel) und Schneide gehauen wurde, auch im güldenen Holze unter dem Schlage ein Ort dazu gehöre (Säle?),

i. daß 1574 im Ziegenfraß und (kleinen) Löchen gehauen werde.

Bezüglich der Haart aber heißt es kurzweg:

a. daß von der Lehde am Vogtholze bis zum Eichwege 4 Hauungen,

b. vom Eichwege bis an den Kuhweg 4½ Hauungen,

c. vom Kuhwege bis an's Volkeröderholz „viertehalb" d. h. 3½ Hauungen seien.

Das allerdings unvollzogene Scriptum disponirte also:

a. für das Gehölz über der Stadt einen 9jährigen,

b. für die Haart einen 12jährigen Unterholzturnus.

Auch ist beiläufig von Bedeutung, daß diese Dispoſition weder das güldene Holz noch den Forſtort Burg, noch den Weihberg, noch den Bornberg ausdrücklich umfaßt.

Es darf danach, in Verbindung mit anderen Nachrichten angenommen werden, daß dieſe Orte, und beſonders güldenes Holz und Buche einer anderen Wirthſchaftsweiſe unterlagen, d. h. dem Pläntерbetriebe.

Kurzer Unterholzturnus war offenbar Regel.

Setzte doch auch, wie ſchon oben erwähnt, die Horsmar'ſche Forſtordnung vom Jahre 1593 für den Forſtort Iberiden feſt, daß er in 10- eventuell in 11- oder 12jährigem Umtriebe bewirthſchaftet werden ſolle.

Iſt doch ferner im Rezeß von 1711 beſtimmt, daß der Bürgerſchaft Mühlhauſens jährlich 80 Acker zwölfjähriger Unterwuchs ausgewieſen werden ſollten.

Iſt doch endlich noch gelegentlich der Vorarbeiten zur Forſtordnung von 1735 laut eines Aktenſtückes von 1728/30 referirt worden:

> daß bis dahin im Gehölze über der Stadt ein 11jähriger und in der Haart ein 12- und 13jähriger Umtrieb beſtanden.

Ja, der Forſtort Tiefenthal ſtand nach einem Bericht des Forſtaſſeſſors Böttcher vom 25. Juni 1817 noch 1817 in 12jährigem Umtriebe und die von langen Zeiten her an Eigenrode verpachteten Forſtorte Schulzenbuſch und Mittelberg in 10jährigem Umtriebe.

Das ſich „verbeſſerte Holzordnung" betitelnde Scriptum vom Jahre 1571 ſpricht ſich nicht über den einzuhaltenden Turnus aus. Die verbeſſerte Holzordnung von 1571.

Aber es geht auf den Holzdebit und ſpeziell auf die Ausweiſung der Looſäcker umſtändlich ein.

Es erhellt daraus

a. daß ein gemeiner Looſacker 160 Gerten*) hielt (wobei zu bemerken, daß nach einer anderwärts gemachten Notiz der Looſacker 4 Gerten breit und 40 Gerten lang ſein ſollte),

b. daß ein Kammeracker drei gemeinen Looſäckern gleich war, indeſſen jährlich nur 10 ſolche Kammeräcker und zwar im Gehölze über der Stadt ausgegeben werden ſollten,

c. daß unter Sottel ein halber gemeiner Looſacker verſtanden wurde.

Es findet ſich weiter angeordnet,

d. was den Beamten der Stadt an Deputatäckern jährlich zu gewähren ſei,

e. daß die Verlooſung der Aecker alljährlich Donnerſtag nach Simonis und Judä vor ſich gehen ſolle, alſo im Spätherbſte,

f. daß nach bewirkter Verlooſung der den Beamten gebührenden und demnächſt auch den Bäckern zu gewährenden Looſäcker die Verlooſung des Rathes an die ſich meldenden Bürger und zwar ſottelweiſe vor ſich gehen ſolle, wobei man ſich zweier Gefäße bediente, in deren einen die Zettel mit den Namen der Angemeldeten zu liegen kamen, und in deren anderen Zettel mit den Looſäcker reſp. Sottelnummern kamen, und, weil die Zahl der Angemeldeten in der Regel größer war als die Zahl der Sotteln, noch ſo viel Nieten zugeſetzt wurden, daß die Zahl der Zettel des einen Gefäßes gleich der des anderen war.

Ueber die Zahl der überhaupt jährlich zu machenden Looſäcker findet ſich nichts Beſtimmtes vorgeſchrieben.

---

*) Wie viel Fuß eine Gerte haben ſollte, iſt nicht ausgedrückt. Der Ausdruck „Gerte" wurde ſpäter obſolet, und der Acker wurde in Ruthen eingetheilt (d. h. in Quadratruthen).

Der Waldacker hatte 160 Quadratruthen bei einer Längenruthe von 16 Mühlhauſer Fuß, der Feldacker 120 Quadratruthen bei einer Längenruthe von nur 14 Mühlhauſer Fuß.

Wenn nun die Holzordnung von 1571 ſetzt, daß der Acker à 160 Gerten einem Mühlhauſer Acker im Felde gleich ſein ſolle, ſo ſtimmt das nicht zu den ſpäteren Annahmen.

Es müßte dann die Gerte nur 12 Fuß lang geweſen ſein, wenn der Acker à 160 Quadratruthen ohngefähr einem Mühlhauſer Feldacker à 120 Quadratruthen (14fußige Ruthe) hätte gleich ſein können.

Aufklärung findet ſich wohl ſpäter.

Digitized by Google

So viel steht fest, daß die Zahl der Deputatäcker bald etwas größer, bald etwas kleiner war, weil mitunter Rathsmitglieder fehlten, auch die Zahl der Rathsgliederwittwen wechselte, und es mag sein, daß die Schlaggrenzen bald etwas größer, bald etwas kleiner gegriffen wurden, wenn sie auch durch die Hiebsdisposition im Allgemeinen präzisirt waren.

Die Absteckung der Loosäcker im Walde erfolgte durch die Förster. Diese hatten dann eine Spezifikation der abgesteckten Loosäcker vor Simonis und Judä d. h. vor der Verloosung an die Kämmerei einzureichen und empfingen pro Acker 8 Pfennige, pro Sottel 4 Pfennige Absteckegeld, welches die Kämmerei nebst einem halben Thaler pro Loosacker resp. einem viertel Thaler pro Sottel vom Loosempfänger einzog.

Das Abnutzungsrecht der Loosempfänger bezog sich nur auf das Unterholz, indessen durfte der Holzmeister dem Loosinhaber einen vorkommenden „dürren" Baum „gönnen!"

Auf jedem Acker mußten beim jedesmaligen Hiebe 30 Hegereiser d. h. wenn man die Gerte, wie die spätere Waldruthe zu 16 Fuß Länge annehmen will und die weiter unten angegebenen Reduktionszahlen festhält, pro Pr. Morgen 24 und pro Hektar 94 stehen bleiben und diese sollten nach einem Edikt vom Jahre 1654

aus Eichen, Buchen, Linden, Eschen, Aspen und Ahornen bestehen.

Sein Unterholz mußte der Loosempfänger vor Walpurgis hauen und innerhalb Monatsfrist bei Verlust des Holzes abfahren.

Ob er es, da die Verloosung im Spätherbste erfolgte, noch im Herbste hauen durfte, ist nicht gesagt, es scheint aber so, da das förmliche Verbot der Herbsthauung erst 150 Jahre später erlassen wurde.

Das Oberholz anlangend so ist vorgeschrieben,

daß die Holzmeister die Bäume nur hin und wieder und nicht alle oder mehrere bei einander auszeichnen sollten.

Es scheint hier die Idee einer angemessenen Vertheilung des Oberholzes leitend gewesen zu sein, die auch selbst mit Rücksicht auf gleichmäßigeren Unterholzertrag der Loosäcker, also gleichmäßigere Befriedigung der Loosempfänger wünschenswerth war.

Die Aufbereitungsweise anlangend, so sollte das Nutzholz ausgeläutert und nur, was kein Nutzholz gab, in's Scheitholz gehauen werden.

Merkwürdiger Weise ist des Nutz- und Scheitholz-Hauens nur in Bezug auf güldenes Holz und Haart gedacht, gleich als ob es damals im Gehölz über der Stadt kein stärkeres Holz gegeben hätte, was aber schwer anzunehmen.

Das Scheitholz wurde zufolge der Forstordnung von 1571 nach „Schocken" debitirt, aber eine weitere Erläuterung ist nicht gegeben.

Daß ein Schock aus 60 Kloben bestand, versteht sich von selbst, aber Kloben von welcher Länge? und welcher Stärke?

Im Holze Aemilia wurde, als man die Aufarbeitung nach Schocken aufhob, bestimmt, daß 5 Schock zu 4 Klaftern gerechnet werden sollten.

Im Tiefenthale dagegen, wo die Holznutzung dem Stifte Antonii in Gemeinschaft mit Dorfgemeinden zustand, soll das Schock aus Haufen von $4\frac{1}{2}$ Fuß langen Kloben bestanden haben und etwa 2 Schock sollen auf Eine Klafter gegangen sein. Danach müßten die Scheite im Aemiliaholze länger gewesen sein, da hier schon $1\frac{1}{4}$ Schock einer Klafter gleich gesetzt wurden.

Eine Mühlhäuser Klafter war $6 \times 6 \times 6 = 216$ Kubikfuß Mühlhäusisch oder 154,6 Kubikfuß Preußisch = 4,78 Kubikmeter (d. h. Raumgehalt).

Das später eingeführte Malter, welches $\frac{2}{3}$ preußischer Klafter oder 72 Kubikfuß = 2,226 Kubikmeter halten sollte, war also noch keine volle halbe Klafter, obgleich demnächst zwei Malter statt einer Klafter gegeben worden sind.

Zu welcher Zeit in den Waldungen der Stadt die Klafter an die Stelle des Schockes trat, muß vorläufig dahin gestellt bleiben.

Rechnungen aus der Zeit von 1693 ff. weisen schon Klaftern nach.

Es wurden pro 1693 überhaupt

446 Klaftern aus dem Gehölze über der Stadt,
275 „ aus der Haart

Sa. 721 Klaftern verrechnet.

Das güldene Holz war nach der Holzordnung von 1571 der Ort, wo die Rathsmeister und Kämmerer ihr Deputatholz empfingen, der regierende Rathsmeister 20 Schock Scheitholz, die übrigen wie jeder Kämmerer 10 Schock.*)

Wo die sonstigen städtischen Beamten ihre in der Forstordnung nach Schocken spezifizirten Deputatscheite empfingen, ist nicht klärlich ausgedrückt, wohl aber bestimmt, daß der Rest an die Brauherren (die Besitzer der brauberechtigten Häuser) komme, von denen jeder 2 Schock erhalte, soweit es reiche, eine Vertheilung, die also neben den Loosäckern der Bürger herlief, welche sich nur

*) Also 2 regierende Rathsmeister 40 Schock
4 nicht regierende 40 „
9 Kämmerer 90 „
Sa. 170 Schock,
was, wenn man 5 Schock zu 4 Klafter rechnen dürfte, 136 Klaftern sein würden.

Digitized by Google

auf die Unterholznutzung bezogen. Sonst finden sich noch in der verbesserten Holzordnung von 1571 Bestimmungen über Bauholzverkauf, ferner Strafandrohungen für Ungebührnisse bei der Holzabfuhr (wie Abhauen von Ladebäumen und Beschädigung von Hegereisern), auch für Ungebührnisse beim Leseholzholen. Hüten ohne Rathserlaubniß war verboten.

Privaten, welche kleine Gehölze besaßen, waren, wenn sie solche ausroden wollten, an Rathserlaubniß gebunden.

Man sieht aus Allem, daß man vor 300 Jahren sich angelegen sein ließ für die Waldungen im Territorio der Reichsstadt Ernstliches zu thun.

Die Waldschädigungen während des 30jähr. Krieges und die Sistirung der Loosäcker.

Leider sollte der 30jährige Krieg manche Bemühungen zu Schanden machen. Die Waldungen litten so, daß man die Ausgabe der Loosäcker an die Bürger sistiren mußte, und wenn auch der Rath sich Anno 1642 zu der Erklärung drängen ließ, daß er erbötig sei, die Loosäcker wieder zu gewähren, blieb doch dieses Versprechen auf dem Papiere stehen; noch Anno 1679 wurde bei erneuertem Drängen der Bürgerschaft auf den bekannten schlechten Zustand des Gehölzes hingewiesen, desgleichen 1681, und erst 1711 kam es, wie der desfallsige Rezeß ergibt, dahin, daß den Bürgern die schon oben erwähnte jährliche Ausweisung von

> 80 Acker 12jährigen Unterwuchses, jeden Acker zu 160 Ruthen gerechnet, und an eben dem Orte, wo Senatores ihre Deputat Aecker erhielten, und so, wie es die Hanung mit sich bringe (nicht aber etwa mit Aussonderung des besten Theiles für die Rathspersonen) jedoch natürlich unter Ueberhalt der statutarischen Laßreiserzahl,

zugestanden wurde.

Die alten Kartirungen.

Man schritt demnächst ernstlich mit der Kartirung des Waldes vor.

Findet sich auch schon eine Karte wenigstens des Reiser'schen Hagens von 1693, so datiren doch die hauptsächlichsten Karten erst von 1728 ff.

Derselbe Jäger, welcher 1693 den später auch nochmals von Fröbe vermessenen Reiser'schen Hagen kartirte, lieferte 1713 eine Karte vom Aemilienhäuser Holze, außerdem rührt eine Karte des Schneiderthales von ihm her und die Margarethenhölzer hat er gemeinschaftlich mit Fröbe gemessen.

Die Haart wurde 1728 von Fröbe vermessen und demnächst kartirt.

Derselbe Fröbe lieferte 1741 eine Karte vom Gehölze über der Stadt in zwei Theilen, und die von ihm über die Bürgerhauung gefertigte Karte trägt die Jahreszahl 1742.

Das Schalcherode hatte er schon 1736 kartirt, wobei zu bemerken, daß im § 15. Absatz n des Rezesses vom Jahre 1735 die Vermessung des Schalcherode angeordnet worden war, nicht minder des sog. Schulzenbusches und Mittelberges.

Schwarzburg lieferte 1739 eine Karte vom Neurode.

Eine Karte des Antoniholzes mit Eintheilung in 15 Schläge rührt von Beck her und trägt die Jahreszahl 1787.

Störend bei Einsicht der alten Mühlhäuser Karten ist der Umstand, daß nicht ein und dasselbe Maß zu Grunde gelegt wurde, was damit zusammenhängt, daß man im Mühlhäuser Territorio nicht nur Feldruthen zu 14 Mühlhäuser Fuß und Waldruthen zu 16 Mühlhäuser Fuß unterschied, sondern daß man auch:

neben Feldäckern zu 120 Quadratruthen, 14 Fuß pro Ruthe,
noch Waldäcker zu 160 Quadratruthen, 16 Fuß pro Ruthe
und Waldhufenäcker zu 120 Quadratruthen, 16 Fuß pro Ruthe

unterschied.

Nach aktenmäßig vorliegenden älteren Ermittelungen hatte sich das Verhältniß zum preußischen Morgen

a. beim Feldacker wie 75 : 53,
b. „ Waldacker „ 34 : 43,
c. „ Waldhufenacker „ 58 : 55

gestellt.

Es ist kaum zu verkennen, daß die Vorarbeiten zu der schon oben in Bezug auf die Organisation des reichsstädtischen Forstwesens besprochenen Forstordnung vom Jahre 1735, welche 1728 begannen, einen wesentlichen Impuls zur vollständigen Waldkartirung gaben.

Wirthschaftliche Anordnungen der Forstordnung von 1734/35.

Wir können nun auch auf die wirthschaftlichen Anordnungen, welche die Forstordnung von 1734/35 enthielt, näher eingehen.

Diese Forstordnung ist es zugleich, welche das Nöthige über einen bestimmten Forstkomplex aufnahm, der unter dem Namen der „Bürgerhauung" eine Reihe von Jahren bestanden hat, und dessen Konstituirung aus dem Rezesse vom Jahre 1735 erhellt, indem dieser in § 6 sagt:

> daß es bei dem Vergleiche zwischen Rath und Bürgerschaft bewende, nach welchem nicht, wie im Rezesse von 1711 bestimmt war, jährlich 80 Acker für Abnutzung des Unterholzes auszuweisen seien, sondern geradezu eine, aus den Forstorten Lindingswand, nebst grüner Pforte und Hirnschädel wie

Digitized by Google

Ranseloh und Viehberg, aus großer und kleiner weiter Lücke, aus oberstem Ziegenfraß und einem Theile des Weihberges bestehende, Fläche von 1100 Ackern ausgewiesen und ausgesteinigt werden solle, worauf demnächst den Bürgern forstordnungsgemäß das Unterholz zu nützen gestattet werde.*)

Im Eingange betont die beregte Forstordnung die pflegliche Behandlung des Waldes und macht im § 10 die Wald- oder Holzmeister besonders dafür verantwortlich:

daß die Waldung nicht geschwächt, sondern forstmäßig so viel als möglich geschont und ein immerwährender Vorrath und Zuwachs gestiftet werde.

Die Vorschriften von 1734/35 über Nebennutzungen.

Eben dahin zielen auch die Vorschriften über Neben-Nutzungen, welche hier vorweg eine Stelle finden mögen.

Hatte schon die Forstordnung von 1571 zur Ausübung der Waldweide ausdrückliche Rathserlaubniß gefordert, deren Ertheilung jedenfalls nicht so leicht erfolgte, wurde ferner schon 1602 den Ortschaften Rehungen und Mühlhäusisch-Sollstädt das gewünschte Hüten in der Haart rundweg abgeschlagen, hatte man 1709 den Mühlhäusischen Ortschaften Windeberg und Saalfeld das Waldhüten untersagt, lehnte man 1729 gegenüber der Mühlhäusischen Ortschaft Eigenrieden das Hüten der Pferde auf den bloßen Waldwegen ab, war von Seiten der Stadt das Hüten des städtischen Viehes im Walde schon 1709 allem Anscheine nach aufgegeben, so vollendete der § 30 der Forstordnung von 1735 die Sache, indem er positiv alles Hüten im Gehölze der Stadt wie in der Haart aufhob, welchem nächst nur den Thurm- und Wartleuten am Landgraben noch eine Erlaubniß zum Strickhüten ertheilt wurde.

Was das Grasen anlangt, so wurde schon seit 1701 den dazu vergünstigten Personen die Anwendung der eine bessere Garantie gegen unvorsichtige Beschädigungen der jungen Holzpflanzen bietenden Zahnsichel auferlegt, auch die Benutzung von Fuhrwerken zum Transport des Grases untersagt, die Forstordnung von 1735 aber verwies die Gräser in das sechste Blatt, und behielt dem Rathe die gänzliche Aufhebung der Gräserei vor.

Das Laubstreifeln wurde gänzlich verboten, und nur bei argem Mißwachs sollte es ausnahmsweise zugelassen werden können.

Von Zulassung der Laubstreu-Entnahme ist nirgends die Rede.

Laub scheint zu keiner Zeit aus Holzbeständen abgegeben worden zu sein, mögen auch vielleicht an der Waldgrenze außerhalb der Bestände kleine Abgaben Platz gegriffen haben.

Den Leseholzleuten untersagt die Forstordnung von 1735 — abgesehen von der schon 1571 verbotenen Mitnahme schneidender Instrumente — auch die Anwendung des Hakens, um Aeste von den Bäumen zu reißen.

Außerdem wurde das Leseholzholen auf Einen Wochentag, nämlich den Freitag, beschränkt.

Auch durfte von Ostern bis Michaelis nur von 6 Uhr früh bis 6 Uhr Abends Leseholz geholt werden, und die Bürden sollten nur mit Stricken zusammengebunden werden, um Wiedenschneiden zu verhüten.

Unter ausdrücklicher Hinweisung darauf:

daß die „Excesse" der Leseholzleute „groß" befunden worden seien

ist auch angeordnet, daß die Flurschützen, Gartenhüter und Hegereuter die Holzleser mit überwachen und öfters nach verbotenem Holze revidiren sollten.

Verkauf des Leseholzes war verboten.

Wie eingefleischt indeß die Neigung der Leseholzleute war, die beschränkenden Bestimmungen aus den Augen zu setzen, das ergibt sich aus einer Anzeige vom Jahre 1754, in welcher beklagt wird:

daß die massenhaft einfallenden Leseholzleute dem Unterholze einen Schaden zufügten, dessen Umfang sich demnächst an einem Mindererertrag des Unterholzes beim kommenden Abtriebe werde erkennen lassen.

Die Jagd-Nutzung anlangend, so ist schon oben referirt, daß der reichsstädtische Rath die Jagd im Walde administriren ließ.

Uebermäßige Wildhege, wie sie anderwärts in Deutschland vielfach an der Tagesordnung war, wird im Mühlhäuser Walde zu keiner Zeit vorgekommen sein.

Nirgends findet sich eine Spur über desfallsige Klagen, die gewiß nicht ausgeblieben wären.

Der Grundsatz der Waldhege wurde offenbar auch in dieser Beziehung aufrecht erhalten und es gingen nicht, wie anderwärts, die schönen papierenen Bestimmungen über Waldhege in der Wildhege unter (wie z. B. in Chursachsen).

Es ist zwar im § 12 der Instruktion für das Forstamt vom Jahre 1757 gesagt:

daß nicht versäumt werden solle, aus dem hohen Jagdregale geeigneten Nutzen zu ziehen, und daß

*) Beiläufig wird auch bestimmt, daß dieser Theil der Waldung nicht weiter als Rathsgehölze in den „Anschlägen" geführt werden solle, woraus zugleich erhellt, daß man „Anschläge," d. h. Hauungspläne, bereits damals machte.

Digitized by Google

die Jagdfrohnden nicht durch Unterlaſſung des Gebrauchs verloren gehen dürften.

Aber es iſt auch angeordnet

darauf zu achten, daß Niemand durch Ausübung der Jagdgerechtſame beſchweret werde.

Wenn weiter beſtimmt iſt

daß zur Herbſtzeit zwei bis drei Jagden anzuſtellen ſeien, ſonſt aber der Abſchuß des einwechſelnden hohen und mittleren Wildes den Förſtern zu überlaſſen ſei,

ſo iſt die Lage der Dinge, wie ſie war, genügend angedeutet.

Die Jagd ſtand deutlich im Genitiv, man möchte ſagen im Ablativ, und das war ein Gottesſegen für den Wald, das ſchützte ihn vor dem Schickſal, aus einem ſchönen Laubwalde theilweiſe zum lückenbüßeriſchen Nadelwalde zu werden.

Nach 1802 findet ſich in amtlicher Nachweiſung des Reviſors die Bemerkung,

daß der Wildſtand im Walde unbedeutend ſei und nur in der Haart einiges Rehzeug vorkomme.

Die Vorſchriften von 1734/35 über die Holznutzung.

Dieſer kurzen Exkurſion über die Nebennutzungen mag ſich nun die Betrachtung der Beſtimmungen über die Holznutzung anſchließen.

Sehr wohlgethan war es vor Allem, daß die Holzordnung von 1735 die Austheilung der Looſäcker aufhob und daß aller Selbſthieb fortfiel.

Alles wurde fortan von ſtädtiſchen Holzhauern zu Gute gemacht.

Der Unterholz-Turnus.

Den Unterholz-Turnus anlangend, ſo geht aus einem noch vorfindlichen Scriptum hervor, daß es vor Erlaß der Forſtordnung von 1734/35 zweifelhaft geweſen war, ob nicht

a. für den Haart ein 18jähriger und nur
b. für das Gehölz über der Stadt ein 15jähriger Umtrieb

anzunehmen ſei.

Aber die Forſtordnung beſtimmte durchgängig einen 15jährigen Umtrieb, welcher, wie im Gehölze über der Stadt und der Bürgerhauung, ſo auch in der Haart Platz greifen ſollte.

Das Unterholz ſollte im Frühjahr von Lichtmeß bis Walpurgis gehauen und Herbſthauung der Regel nach nicht geſtattet werden.

Der Soll-Ueberhalt.

Das Oberholz anlangend, ſo ſollten, ſobald das Unterholz mit Ueberhalt von 30 taglichen Laßreiſern pro Acker*) abgetrieben ſei, der ſonſtige Ueberhalt pro Acker

a. zunächſt aus 40 der geradeſten und geſundeſten Eichen, Eſchen und Ahornen, auch, wo dieſe ſich nicht in hinreichender Anzahl fänden, zur Erfüllung aus Aſpen beſtehen;*) ferner aber
b. aus noch ſo viel Bäumen, als nach 15 Jahren zu Brennholz zu hauen nöthig, und ſo daß man auch Etwas zu Bauholz gebrauchen könne,
c. aus noch 30 Oberſtändern von voriger Hauung

gebildet werden; Beſtimmungen, in Bezug, auf welche zu wiſſen nöthig, daß die Aſpe als Oberbaum damals faktiſch ſtark vertreten war.

Bei der Auszeichnung der Oberbäume wurde das Hammerzeichen einmal oben und einmal unten am Fuße des Baumes gegeben, was nicht nur zur Kontrolle der Holzhauer durch die Förſter, ſondern auch mit Rückſicht auf die ſpätere Schlagreviſion nothwendig war, bei welcher vom Forſtamte unterſucht wurde, ob nicht unangeſchlagene Bäume gehauen ſeien, worin zugleich eine Kontrolirung der Förſter lag.

In's Klafterholz ſollten immer zunächſt abgängige und fehlerhafte Bäume kommen, geſunde aber nur, wenn des Oberholzes zu viel vorhanden, alſo daß Bäume, um das gegenſeitige Wachsthum nicht zu beeinträchtigen, fortgenommen werden müßten; und im Eide, den die Förſter zu leiſten hatten, mußten ſie unter Anderem angeloben, die Klaftern wie die Wellen möglichſt gleich machen zu laſſen, was der Vertheilung halber ſehr nothwendig war, doppelt, da ſeparate Knüppelklaftern nicht gemacht, die Knüppel vielmehr in das Scheitholz eingetheilt wurden (mit Ausnahme des zu fertigenden glattſpaltigen Buchenſcheitholzes).

Die Schonung des Eichenholzes und ſein künſtlicher Erſatz, wo Abgang und Mangel, wurde an's Herz gelegt, auch die Anpflanzung anderer zu Nutzholz tauglicher Baumarten anempfohlen.

Was vom Baumreiſig zu dünn war, um als Röttel in das Klafterholz zu kommen, mußte gehörig aufgewellt werden, und das Baumreiſig führte den Namen Afterſchlag.

Nur bei obſervanzmäßiger Ablaſſung von Aſpen-Bauhölzern wurde der Uſus beibehalten, das Aſtholz dem Käufer mitzugeben, und dieſe zu dem obſervanzmäßigen Preiſe abzulaſſenden Aſpen-Bauſtämme ausgenommen, ſollte alles Bauholz je durch zwei Förſter taxirt werden.

---

*) Unter Acker iſt hier unzweifelhaft der Waldacker zu 160 Quadratruthen, die Längenruthe zu 16 Mühlhäuſer Fuß gerechnet, verſtanden, und 30 Laßreiſer pro Acker ſind 24 pro preuß. Morgen, reſp. 94 pro Hektar.

*) 40 Bäume pro Mühlhäuſer Acker ſind 32 pro preuß. Morgen und 125 pro Hektar.

Digitized by Google

Der Preis pro Schock Reisig war 16 gute Groschen, incl. Hauerlohn, und dabei nur 2 gute Groschen niedriger der Preis einer Aspen-Klafter, welche 18 gute Groschen kostete.

Das Klafterholz sollte, soviel thunlich, an die Wege gerückt werden, um Beschädigungen bei der Abfuhr zu verhüten.

Das Reisig sollte längstens bis Johannis Baptistä, das Bauholz bis längstens 6 Wochen nach Johannis Baptistä abgefahren werden.

Klafterholzabfuhr war nur Dienstags und Freitags gestattet.

Unachtsame Beschädigung der Laßreiser bei der Abfuhr wurde mit 8 gute Groschen pro Stück bestraft.

Der Holzverkauf.

Den Holzverkauf anlangend, so mußte das Bedürfniß beim Holzamte allmälig angemeldet werden. Unter die Angemeldeten sollten die Klaftern verlooßt werden, und zwar so, daß zunächst die angemeldeten Rathspersonen und dann die Bürger ihr Loos zogen, letztere dermaßen, daß

a. die Braugenossen 2 Klafter,

b. die Hintersattler 1 Klafter

erhielten, und dann jeder, der dieses Quantum empfangen hatte, sich gedulden mußte, bis wieder das Loos herumkam.

Ueberlassung des Klafterholzes an einem Dritten wurde bestraft, und Leute, die in's Leseholz gingen, konnten Nichts der Art empfangen.

Die wirkliche Verwendung des Bauholzes durch die Empfänger wurde kontrolirt, und den Bürgern an's Herz gelegt, auch von auswärts Bauholz zu beziehen.

Aus solchen Bestimmungen der Holzordnung von 1735 geht hervor, daß der Wille, Ordnung im Walde zu schaffen, sich seit 1566, resp. 1571 noch potenzirt hatte.

Die wegen der pro Acker überzuhaltenden Anzahl von Oberbäumen ertheilte Weisung, daß — um preußisches, resp. Metermaß zu gebrauchen —

a. pro Morgen 32, also pro Hektar 125 gute Nutzbäume,

b. dann so viel andere, als zu Brennholz für den nächsten Umtrieb nöthig,

c. pro Morgen 24, pro Hektar 94 Oberständer,

d. pro Morgen 24, pro Hektar 94 Laßreiser

in den kommenden Umtrieb übergehen sollten, ergibt zur Genüge, auf welchen starken Oberstand man gehalten wissen wollte. Es ist also hier das Prinzip ausgesprochen, und es ist praktisch, daß der Zahlenausdruck nicht weiter, als eben geschehen, getrieben wurde. Man gab eine natürlich nur als Durchschnitt einzuhaltende Zahl für die lang ausdauernden besten Nutzholzbaumarten, und indem nur die Zahl der überzuhaltenden Laßreiser und Oberständer, also der 15- und 30jährigen Hölzer bestimmt wurde, supponirte man, daß der Einschlag der Brennholzbäume mit dem 45ten Jahre beginne, und das war ganz in der Ordnung, da die Aspe im Oberbaum stark vertreten war.

Die Vorschriften über den Jahres-Einschlag vom Jahre 1735 ab für Mittel- und Plänterwald.

Aber eine nicht zu unterschätzende Beigabe der Forstordnung war der Soll-Einschlag, den sie in einem Anhange folgen ließ. Es sollten jährlich

a. im güldenen Holze, wo bisher 250 bis 260 Klafter gemacht worden, fortan nur 150 bis 160 Klafter Mühlhäusisch gemacht werden,

b. in der „Burg" („Buche") 12 Klafter,

c. im Weihenberg (nach den Vorarbeiten kombinirt mit dem Bornberg) 30 Klafter.

Ferner ist bestimmt, was

d. im Gehölze über der Stadt und in der Haart an Deputatholz, getrennt nach Buchenklaftern, gemischtem Klafter- und Wellholz abzugeben sei, und wie es mit dem Ueberschuß zu halten, wobei nicht unbemerkt gelassen werden darf, daß gewisse Vorarbeiten zur Forstordnung den jährlichen Einschlag

aa. im Gehölze über der Stadt auf einer Schlagfläche von 1687/15 = 112 Ackern (excl. Bürgerhauung) zu 300 Klaftern, also pro Acker zu 2,7 Klaftern,

bb. in der Haart, für welche in dieser Vorarbeit ein 18jähriger Turnus disponirt wurde, auf einer Schlagfläche von 1800/18 = 100 Ackern zu 200 Klaftern, also pro Acker nur zu 2,0 Klafter

annahmen.

Auch bezüglich der Deutsch-Ordens- und Stifts-Waldungen bestimmt der beregte Nachtrag den Einschlag, und zwar parzellenweise und so detaillirt, daß beim Rosenhagen bemerkt wurde, es müsse dieser Ort, weil er zu hart angegriffen sei, bis 1740 mit allem Hiebe verschont werden.

Darf eine solche forstortweise Arbitrirung von Abgabesätzen in Anbetracht dessen, daß sie vor mehr denn 130 Jahren unternommen wurde, als eine erfreuliche Erscheinung bezeichnet werden, so gewinnt sie noch an Bedeutung, weil die Forstamts-Rechnungen zu Folge ihrer Einrichtung den Ist-Einschlag forstortweise getrennt ersehen ließen, also eine Vergleichung zwischen Soll und Ist sehr leicht war.

Digitized by Google

Die Forstamtsrechnungen und die Sortimentirung.

Die Forstamtsrechnungen unterscheiden den Einschlag

a. des güldenen Holzes,
b. der Burg,
c. des Bornbergs,
d. des Weihenbergs,
e. der Bürgerhauung,
f. des Gehölzes über der Stadt, unter Angabe seiner Unterabtheilungen Kringel, Schneide, Sääle und Annrode, Tieferode, Hoherode, Loch, Wüstung, Wendelstein,
g. der Haart,

wozu von 1757 ab noch der Einschlag der einzelnen Sektionen des Landgraben trat. Selbst Totalitätshiebe sind getrennt nachgewiesen.

Von jedem unterschiedenen und je in der Ueberschrift des Folii namhaft gemachten Orte ist Einnahme und Ausgabe nach den einzelnen Sortimenten spezifizirt, und zwar sowohl nach Material als Geld, wobei die speziell für den einzelnen Ort gemachten Ausgaben, wie z. B. Hauerlohn, auch auf dem Konto des einzelnen Ortes ausgebracht sind.

Ante lineam fanden auch die Angaben über die Zahl der zu Nutzholz und zu Brennholz ausgezeichneten und eingeschlagenen Oberbäume ihren Platz, so lange sie in die Rechnungen aufgenommen wurden.

Die Sortimente anlangend, so ist Folgendes zu erwähnen:

1. Die starken Langhölzer zerfielen in „Bäume" und „Schrote", wobei die Holzarten getrennt von einander gehalten wurden.

   Kubische Berechnung wurde erst zu Ende des vorigen Jahrhunderts angeordnet (Kubiktabelle vom 10. Juli 1799).

   Die alten Rechnungen enthalten daher nur die Stückzahl der Langhölzer.
2. Nutzklaftern wurden nur ausnahmsweise ausgehalten.
3. Kleine Nutzhölzer sind Sortiment für Sortiment aufgeführt nach Stücken und Schocken.
4. Die Brennholzkloben sind spezifizirt nach
   a. Buchenklaftern,
   b. melirten (d. h. harten) Klaftern, welche lange auch die Eichenklaftern in sich schlossen (alles gemengt aus Scheit und Knüppel),
   c. Aspenklaftern, auch gemengt aus Scheit und Knüppel.
5. Das Zopfreisig trennte sich in
   a. Buchen-Klafterschlag,
   b. Melirten Klafterschlag, der auch Eichen-Zopfreisig mit umfaßte,
   c. Aspen-Klafterschlag,
   d. Laubholz von im Laube gehauenen Oberbäumen.
6. Beim Unterholzreisig sind unterschieden
   a. Reisig von stärkerem Unterholz und ohne Abtrennung besonders starker Stammwellen,
   b. Dornen, die sicherlich schon früher, wie es noch heute der Fall, geringen Abraum von Hartriegel ꝛc. mit umfaßten.
7. Das Stockholz ist geführt
   a. nach Klaftern,
   b. nach Haufen, die zu Folge einer späteren Bemerkung des Bürgermeister Graßhof so gelegt wurden, daß drei Pferde bei gutem Abfuhrwetter vier Haufen fuhren.

Den Einnahmen und Ausgaben der einzelnen Forstkomplexe, resp. Forstorte schlossen sich in den Rechnungen die allgemeinen Einnahmen und Ausgaben an, z. B. für Grenzerneuerungen ꝛc. ꝛc.

Von selbst versteht sich, daß den Rechnungen die nöthigen Belege beigefügt wurden.

Selbst die Bücher der Förster über die gezahlten Hauerlöhne, sowie Atteste über die abgezählten Hölzer mußten angeschlossen werden.

Die Einhaltung des Hiebs-Solls.

Wie ernst man es mit der Einhaltung des Forstordnungsmäßigen Soll-Hiebs nahm, läßt sich leicht rechnungsmäßig darthun, denn:

1. Im güldenen Holze, für welches 150 bis 160 Klafter veranschlagt waren, sind in den ersten 15 Jahren 1735/49 in Summa 2626½ Klafter, also pro Jahr rund 175 Klafter, also nur 15 Klafter jährlich zu viel gehauen, auch die Nutzung der nächsten 15 Jahren belief sich nur mäßig höher und erst von 1767 ab fing man an, mit dem Einschlag heraufzugehen.
2. In der Burg — alias Buche — deren Solleinschlag auf 12 Klafter pro Jahr arbitrirt war, schlug man faktisch in den 46 Jahren 1735/80 zusammen 736½ Klafter, also pro Jahr rund 16 Klafter ein.
3. Im Weihenberge, der alternirend mit dem Bornberge gehauen wurde, schlug man statt der forstordnungsmäßigen 30 Klafter 1735/38 143/4 = 36 Klafter und 1757/65 nur 280/9 = 31 Klafter ein, also fast genau das Soll.

Wenn man im Mittelwald das Soll mehr überschritt, so liegt das darin, daß selbiges Soll offenbar mit einer großen Scheu vor einer Ueberschätzung arbitrirt worden war.

Gegenüber der Bestimmung der Forstordnung,
daß die Eichen nach Kräften geschont werden sollten

Digitized by Google

ist es erfreulich, in den Rechnungen, z. B. auf den Folien der Bürgerhauung pro 1735/38 wiederholt der Bemerkung zu begegnen,

daß die eingeschlagenen Eichen abständige gewesen.

Aehnliches findet sich auf den Folien für die Haart und das Gehölz über der Stadt bemerkt.

Auch die Einrichtung, daß man in den Rechnungen Ort für Ort die Zahl der mit dem Hammer angeschlagenen, resp. demnächst eingeschlagenen Bäume nach Holzarten und unter Beifügung des Datums der Anschlagung ausdrückte, war löblich und es liefern diese Eintragungen gegenwärtig noch das Mittel

a. sich — so weit die zu Brennholz eingeschlagenen Bäume separirt sind — im Wege der Theilung der Gesammtklafterzahl durch die Baumzahl über den durchschnittlichen Inhalt der Bäume informiren zu können, und

b. sich — wenn man von schwachen Bäumen, die blos geflitscht wurden, abstrahirt — zu überzeugen, wie viel Bäume pro Acker durchschnittlich zum Einschlag kamen.

So ist es auch interessant, in den Rechnungen ab und zu Bemerkungen über die Stärke und Qualität der zum Einschlag gekommenen Bäume zu begegnen, wie z. B.

„z. Th. sehr schwache Buchen, Aspen, Kirschen, Ahorne, Linden"

oder

„größtentheils Krümmlinge."

Aber nicht blos die Rechnungslegung suchte exakt zu sein, auch die Rechnungs-Revisoren waren es in formeller wie materieller Beziehung. Das thun die noch vorhandenen Akten der Rechnungs-Deputation über die Revision der Forstamtsrechnungen dar. Man monirte z. B. 1765 die unterlassene Angabe der angeschlagenen Baumzahl. Man verlangte in einem gegebenen Falle Anzeige, wovon denn die vollgemachten Klaftern vollgemacht seien, da doch nirgends in der Rechnung Etwas über nachträglich angeschlagene Bäume zu finden, unangeschlagene Bäume aber nicht gehauen werden dürften; wobei zu erwähnen, daß z. B. in der Rechnung von 1769 bemerkt ist, daß unter den angegebenen 420 angeschlagenen Bäumen, eine Eiche und eine Buche nicht begriffen seien, die wegen Beschädigung durch gefallene Bäume zum Einschlag hätten kommen müssen.

Man monirte gelegentlich, daß das Forstamt im gegebenen Falle seine (nach dem in der Diätenliquidation angegebenen Datum kontrolirbare) Schlagrevision viel zu spät und erst nach begonnener Abfuhr vorgenommen, da sie doch vor der Abfuhr hätte ausgeführt werden sollen.

Man forderte, daß das zum Wegebau verwendete Holz durch eine Registratur nachgewiesen werden müsse, und die Wegebau-Arbeiter nur mit Geld, aber nicht mit Holz abgelohnt werden dürften.

Zugleich bieten die gut geführten Rechnungen ein gutes Mittel, sich von der Einhaltung des Unterholz-Turnus, resp. auch von faktischen Abweichungen zu überzeugen.

Wenn z. B., was das Gehölz über der Stadt anlangt,

a. im sog. Kringel 1736, 1751, 1766 (1781?), 1796,

b. in der Schneide 1737, 1752, 1767 (1782?), 1797,

c. im kleinen Löchen 1738, 1753, 1776, 1790,

d. im kleinen Ziegenstraße 1742, 1757, 1772, 1796,

e. im Tieferode 1778 bis 1780 und 1793 bis 1795,

f. im Loch 1761, 1776, 1791,

g. in der Sääle 1747, 4762, 1777, 1792

gehauen worden ist, so kann kein Zweifel sein, daß man faktisch den 15jährigen Umtrieb im Wesentlichen festhielt, und nicht etwa blos auf dem Papiere bestehen ließ.

Bezüglich der Haart läßt sich ein ähnlicher Beweis minder scharf aus den Rechnungen führen, da hier nicht einzelne Abtheilungen unterschieden sind.

Man könnte daraus, daß in der sog. Thomasecke in den Jahren 1745, 1762, 1778 und 1794 gehauen wurde, den Schluß ziehen, daß der Turnus faktisch ein 16jähriger gewesen, und er könnte das gleichsam von selbst geworden sein, da die Fläche später nicht unerheblich größer befunden wurde, als sie Fröbe vermessen hatte. Aber da 1752 auf der Fläche gehauen ist, auf welcher der Hieb 15 Jahre früher war — worüber sich eine Notiz findet — und da ferner 1765 nur 15 Schläge aufgezählt wurden, so muß man annehmen, daß wenigstens bis 1765 der 15jährige Turnus im Wesentlichen eingehalten wurde.

Uebrigens gibt es auch noch einen zweiten Beweis, der aus den Rechnungen über den eingehaltenen Turnus geführt werden kann.

Es geben nämlich lange Zeit die Rechnungen die Schlagfläche theils direkt an, theils kann man aus dem pro Acker an die Holzhauer gezahlten und aus den Rechnungen ersichtlichen Leihkauf darauf schließen, da pro Acker der Leihkaufsatz derselbe blieb, so, daß man den rechnungsmäßig für einen bestimmten Komplex gezahlten Leihkauf-Gesammtbetrag nur durch den Einheitssatz pro Acker zu theilen braucht, um die Schlagfläche zu erhalten.

Recht einfachen Aufschluß würde das vorgeschriebene Hauptbuch geben. Aber leider ist solches bis jetzt

Digitized by Google

nirgends aufgetaucht, so wenig, als die Forstamtsprotokolle dem Referenten exhibirt werden konnten.

Die Jahre 1762/65 und von Lengefeld's Gutachten über den Waldzustand und über die Zulässigkeit eines extraordinären Einschlags.

Die interessanteste Episode in der Geschichte des Mühlhäuser Waldes fällt in die Jahre 1762/65.

Der 30jährige Krieg hatte der Stadt eine enorme Schuldenlast aufgebürdet. Die Kriegsschulden aus dem Zeitraum von 1620 bis 1647 beliefen sich auf 1 738 235 Reichsthaler.

Nachdem neuer Krieg neue Schulden gebracht hatte, warf man im Jahre 1762 die Frage auf:

ob durch einen extraordinären Holzeinschlag ein Beitrag zur Schuldentilgung erlangt werden solle?

Der sofort angeregte Zweifel, ob ein solcher extraordinärer Einschlag sich forstökonomisch rechtfertige, ließ eine gründliche Untersuchung nothwendig erscheinen.

Zunächst wurden die städtischen Förster zur gutachtlichen Aeußerung aufgefordert.

Die Förster der Haart verwiesen darauf, daß dieser Waldtheil zu angegriffen sei, um Wesentliches leisten zu können.

Wenn ein extraordinärer Einschlag nicht zu vermeiden wäre, dann möge man die Schlagfläche überschreiten und das Flächen-Plus binnen 10 Jahren wieder einsparen.

Die Förster des Gehölzes über der Stadt hielten es für zulässig,

a. die Schlagfläche um Einen Jahreshieb zu erweitern,

b. im güldenen Holze, im Weihenberge, in den Pfaffenköpfen, dem Neurode und dem deutschen Löchen den Jahreshieb für Einmal zu verstärken.

Beiläufig kam auch die Herabsetzung des 15jährigen Turnus auf den 12jährigen zur Sprache.

Aber alle derartige Vorschläge fanden scharfe Gegner. Man unterließ nicht,

a. auf die vielen Faschinen und Pallisaden zu verweisen, welche während des jüngsten Krieges gehauen worden wären,

b. auch der notorischen Thatsache zu gedenken, daß man sich ja während des Krieges nicht getraut habe, den Wald in erhöhtem Maße anzugreifen,

c. von einer Herabsetzung des Umtriebs vorauszusagen, daß der hinkende Bote nachkommen und die Wellholzmasse sich verringern würde,

d. die Besorgniß auszusprechen, daß der Absatz fehlen werde, wenn man mit Einem Male so vieles Holz auf den Markt bringe,

e. den Umstand in Betracht zu ziehen, daß die Waldungen verpfändet seien, und die Kreditoren schwierig werden dürften, da doch die aufgelaufenen Schulden durch einen extraordinären Einschlag bei Weitem nicht gedeckt werden könnten,

f. endlich noch zur Sprache zu bringen, daß — da doch auch die Dorfschaften betheiligt wären — man wohl diese nicht werde zwingen wollen, ihre Waldungen zu deterrioriren.

Kurz, man sieht, daß die Opposition alle möglichen Gegengründe in's Feld führte.

Man wurde schließlich dahin einig, den Fürsten von Schwarzburg anzugehen, daß er seinem Jägermeister von Lengefeld erlaube, die städtischen Waldungen zu besichtigen, und ein technisches Gutachten über die ökonomische Zulässigkeit oder Unzulässigkeit eines extraordinären Holzhiebes abzugeben.

Der tüchtige Bürgermeister Graßhof (der bekannte Verfasser der Commentatio de originibus atque antiquitatibus Muhlhusae) war es, welcher eine Vorlage für den Jägermeister von Lengefeld abfaßte, um diesen über den Stand der Dinge vorläufig zu informiren.

Herr von Lengefeld*) kam und sein schönes und ausführliches Gutachten läßt zugleich erkennen, welchen Standpunkt 1765 gebildete Forstmänner gegenüber der Mittelwaldwirthschaft einnahmen. Lengefeld's freie Auffassung der Mittelwaldwirthschaft läßt sich aus wenigen Worten erkennen.

Er sagt einfach:

daß man zwar gewöhnlich dem Boden die Hälfte des Ertrages an Oberholz und die Hälfe an Unterholz abzuverlangen pflege, daß er seinerseits aber die wohlgemeinte Vorsicht der Forstordnung von 1735, welche ein Mehreres vom Oberholze verlange, keineswegs mißbillige. In dem reichbestandenen Mittelwalde könne man die diensamste Auswahl treffen und das Oberholz in die beste Abwechselung setzen.

Bei dem guten Boden des Mühlhäuser Waldes und in Festhaltung des forstordnungsmäßigen 15jährigen Unterholzumtriebes würde es zulässig sein, daß pro Mühlhäuser Acker à 160 Quadratruthen stehen könnten:

*) Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, daß dieser Lengefeld der Vater von Schillers Frau war, und Schillers bekannte Worte über die Forstleute sind um so begreiflicher, da ihm die Verdienste des entschlafenen Vaters seiner Frau um so leichter bekannt sein konnten, wenn es wahr ist, daß Friedrich der Große den Jägermeister von Lengefeld für die preußische Forstverwaltung zu gewinnen gewünscht hatte.

Charlotte von Lengefeld wurde bekanntlich im November 1766 in Schwarzburg-Rudolstadt geboren.

Digitized by Google

30 Haupt- und angehende Bäume, bestehend aus Eichen, Eschen, Ahornen und wohlgewachsenen, d. h. langschäftigen Buchen,
35 Mittel- und zugehende Bäume in Aspen von ziemlicher Stärke und in anderen zu Brennholz geeigneten Holzarten,
35 Ober- und Vorständer,
30 Laßreiser,
10 desgl. Reserve-Laßreiser für Abgang durch Duftbruch, Abfuhrbeschädigung ꝛc.

Sa. 140 Stück.

Das wären beziehungsweise

24 + 28 + 28 + 24 + 7 = 111 Stück

auf dem preuß. Morgen und

94 + 110 + 110 + 94 + 27 = 435 Stück

auf dem Hektar.

Es ist offenbar hiernach Lengefeld's Idee:

1. daß die Eiche solle zum Hauptbaum heranwachsen können;
2. daß es passend sei, ihr die Esche und Ahorn bis zu angemessener Stärke anzureihen, aber
3. neben diesen drei wenig verdämmenden Holzarten die Buche nur in langschäftigen Exemplaren zu starken Bäumen werden zu lassen;
4. der damals in reicher Zahl vorgefundenen Aspe einen Platz und das Aufsteigen bis zur Klasse der Mittel- und zugehenden Bäume zu gönnen.

Ob Lengefeld naturgemäßer disponirt hätte, wenn er die Baumzahl der ältesten Klassen niedriger und lieber die jüngere höher gegriffen, das mag dahingestellt bleiben, da sich bestimmte ideale Zahlen-Verhältnisse doch nur sehr unvollkommen in die Wirklichkeit überführen lassen.*)

Aber soviel ist klar, daß Lengefeld's Zahlen das Prinzip der Erziehung und Erhaltung starker Oberholzmassen deutlich aussprechen.

Und darin liegt ihr Werth.

Man kann, indem man an diese Zahlen anknüpfend ein Rechenexempel aufstellt, leicht dahin gelangen, pro preuß. Morgen einen Vorrath von 24 Klafter preuß., also von 314 Kubikmeter pro Hektar für einen am Hiebe stehenden Schlag herauszurechnen, und man kommt dabei auf eine Klaftermasse, die keineswegs etwa blos als Rarität im Mühlhäuser Walde vorkam und vorkommt, aber auch nur bei solchen Baumlängen und so hohem Kronenansatze möglich ist.

Den Einschlag des Oberholzes anlangend, so zollte Lengefeld der Forstordnung, welche strenge Aushaltung des Nutzholzes vorschreibt, vollen Beifall, aber er wollte auch eine bis daher im Mühlhäuser Walde nicht üblich gewesene Verzollung und kubische Berechnung der Langhölzer eingeführt wissen.

Er verwirft jeden Oberholz-Nachhieb im zweiten Blatte, will noch weniger von Nutzholzabgaben aus stehendem Unterholze etwas wissen, und tadelt verspätetes Stockroden.

Alle Schlagarbeiten sollen kurz hintereinander abgethan werden.

Für das Unterholz fordert er statt des forstordnungsmäßigen Frühjahrshiebes vielmehr Herbsthieb, unter allen Umständen aber will er das Unterholz knapp an der Erde abgehauen wissen, und hält es für praktisch, stehen gebliebene knotige Stöcke durch besondere nachziehende Holzhauer mittels der Axt nachhauen zu lassen.

Schläge, die am Hiebe stehen, im Sommer auf Dornen zu durchhauen, erachtet er für räthlich.

Zu Laßreiteln Stockloden zu nehmen, wo man Samenloden haben könne, hält er natürlich für verwerflich und macht darauf aufmerksam, daß die Stockloden, wenn sie als Laßreitel auch anfänglich frech wucherten, doch bald kümmerten und leicht anbrüchig würden.

Die Klafterholzaufbereitung anlangend, so spricht er sich dafür aus, knorriges Holz nur drei Fuß lang machen zu lassen.

Er kann es nicht billigen, wenn die Holzhauer auf kargen Löhnen stehen, da, wer gute Arbeit liefern solle, auch gehörig bezahlt werden müsse.

Gegen die forstordnungsmäßige Ansetzung von Abfuhrtagen spricht er sich entschieden aus, weil sie nur zu Verzögerungen führe.

Diese Bemerkungen verrathen den Verwaltungsmann, der rasch herausfand, was zu bessern sei.

Sein Wunsch, daß man die Langhölzer kubisch berechnen möge, ging erst zu Ende des Jahrhunderts in Erfüllung, wie schon weiter oben erwähnt ist.

Die Empfehlung des Herbsthiebes war an und für sich nur zweckmäßig, denn beim Herbsthiebe ist eine raschere Räumung des Schlages möglich, da die Abfuhr mindestens zum Theil schon im Winter erfolgen kann; es läßt sich ferner mit einer geringeren Zahl von Arbeitern auskommen, was da, wo Mangel an Arbeitern, sehr zweckmäßig und außerdem auch insofern von Vortheil ist, als länger beschäftigte und daher mehr verdienende Leute bessere Arbeiter zu sein pflegen; weiter kommt man beim Herbsthiebe nicht füglich in den Fall, im Frühjahr,

*) An die faktische ackerweise Herstellung solcher Zahlenverhältnisse hat Lengefeld gewiß am wenigsten geglaubt, aber seine idealen Zahlen berücksichtigen, daß der Mittelwald womöglich verschiedene Holzarten nebeneinander ziehen soll, und daß die zum Oberholz geeigneten Holzarten nicht gleiches Haubarkeitsalter haben, was man in später beliebten idealen Exempeln nur zu wenig berücksichtigt hat.

Digitized by Google

wenn der Schnee lange anhält, zu spät zu dem Oberholzhiebe schreiten und diesen leicht in die Zeit nach Laubausbruch hinausdrängen zu müssen. Endlich geht der, welcher den Frühjahrshieb vorzieht, des Vortheils verlustig, die Nachkultur des Schlages mit kleinen Pflanzen unmittelbar an den beendigten Hieb knüpfen zu können und so einen Vorsprung um Ein Jahr zu gewinnen, was — wie vergleichende Versuche selbst an der schnellwüchsigen Lärche lehren — gar nicht unwichtig ist.

Lengefeld's Expektoration über mangelhaften Unterholzhieb war gewiß am Platze, denn noch die Enkel der damaligen Holzhauer haben zu Erinnerungen in dieser Beziehung sattsam Veranlassung gegeben.

Was die Absolvirung der Stockrodung anlangt, so darf man nicht vergessen, daß die Stockrodeplätze die besten Kulturplätze sind, eine verspätete Stockrodung aber leicht zur Folge hat, daß man die besten Plätze nicht mehr rechtzeitig zur Schlagnachbesserung benutzen kann, weil das Unterholz schon zu sehr heranwächst.

Gegen alles zu reden, was die Holzabfuhr verspätet, lag gewiß Grund vor, denn noch bis zu neuester Zeit bleibt in dieser Beziehung manches zu wünschen übrig.

Die allmälige Herstellung von Waldchausseen, welche Mühlhausen neuerlich sich sehr angelegen sein läßt, wird die Lage der Sache bedeutend verbessern.

Den mehr allgemeinen Bemerkungen läßt Lengefeld noch Notizen über einzelne Waldtheile folgen, auf welche zurückzukommen sich weiter unten Gelegenheit findet.

Hier mag nur Einiges erwähnt werden, um beiläufig darzuthun, wie scharf Lengefeld's Blick war.

Sein Lob des Unterholzes in der Bürgerhauung ist durch die späteren Erträge gerechtfertigt.

Sein Wink über die Nothwendigkeit in dem Forstorte Schneide den Aspen zu Leibe zu gehen, war ganz richtig und von guten Folgen.

Sein Ausspruch über die Haart, daß sie trotz zu starker Dornenmischung, trotz des Vorraths zu sehr gebreiteter Oberbäume und trotz dem in gewissen Schlägen herrschenden Mangel an alten Hölzern, welcher daselbst zur Vertheilung des bezüglichen Vorraths auf drei Umtriebe nöthige, doch die Haart bei zweckmäßiger Behandlung in gute Ordnung kommen werde, hat sich thatsächlich als richtig erwiesen.

Sein günstiges Urtheil über Schalcherode und Kühmstedter Berg ist durch die reichen Erträge dieser Orte gerechtfertigt, und es bethätigt sich hier das von Lengefeld approbirte Prinzip der Angemessenheit starker Oberholzmassen.

Aber indem Lengefeld gerade von der Richtigkeit dieses Prinzipes für den Mühlhäuser Wald durchdrungen war, konnte er nicht füglich auf die Idee kommen, einen extraordinären Einschlag im Mittelwalde für passend zu erachten.

Er that das auch nicht, sondern wendete sich an die Plänterwaldungen und vor allem

a. an das güldene Holz nebst Buche, die bis dahin in alle 30 Jahre wiederkehrenden Durchhieben so bewirthschaftet worden waren, daß man jährlich 13 bis 14 Mühlhäuser Acker zum Hiebe zog;

b. an Bornberg und Weihenberg, von denen die Förster angaben, daß sie auf 40jährigem Turnus ständen, womit auch die Rechnungen stimmen, da sie beweisen, daß der Hieb in diesen Orten alternirte und daß, nachdem der Hieb mit dem Jahre 1738 im Weihenberg geendet hatte, von 1739 bis 1756 jährlich im Bornberg gehauen wurde, worauf dann 1759 wieder die Hiebe im Weihenberge begannen.

Geneigt, dem Aerar zu Hilfe zu kommen und anscheinend der Mittelwaldwirthschaft holder als der schlagweisen Plänterwirthschaft, schlug Lengefeld vor, güldenes Holz und Buche zur Mittelwaldwirthschaft überzuführen, und proponirte zunächst einen starken Durchhieb innerhalb 10 Jahren.

Aehnliches sollte im Weihenberge mit seinem Vorrathe starker Buchen über verdämmtem Unterholze und im Bornberge mit seinem starken Vorrathe stockwüchsiger schwächerer Buchen zwischen fast nur aus Dornen bestehendem Unterholze geschehen.

Der Bürgermeister Graßhof suchte den desfallsigen Lengefeld'schen Vorschlag dem Rathskollegio möglichst klar zu legen.

Im Wesentlichen gab er folgendes Resumé:

Herr v. Lengefeld, sagt er, will das güldene Holz innerhalb eines Zeitraumes von 10 Jahren durchhauen, d. h. er will jährlich 410 10 = 41 Acker zum Hiebe ziehen, und geht darauf aus, pro Acker 140 Bäume vom Laßreis bis zum Hauptbaum zu haben.

Das güldene Holz lieferte bisher vorzugsweise Deputatshölzer.

An solchen sind pro 1765 in Summa 181½ Klafter zu decken.

Man hat auf der bisherigen jährlichen Hiebsfläche von 13 bis 14 Ackern jährlich etwa 150 Bäume ins Klafterholz geschlagen, und es sind etwa 30 Stück Nutzbäume, also zusammen 180 Bäume zum Hiebe gekommen, an Wellholz aber etwa 50 Schock aufbereitet worden.

Zieht man statt nur 13 bis 14 Acker vielmehr 41 Acker zum Hiebe, so könnten diese etwa das Dreifache liefern, und überhaupt etwa

Digitized by Google

530 Klafter Buche,
30 „ melirt,
150 Schock Wellen,
90 Nutzbäume.

Es frägt sich aber, ob denn, wenn so viel gehauen wird, auch wirklich noch die Normalzahl von 140 Bäumen stehen bleibt, und das güldene Holz im Stande ist, nach Verlauf der 10 Durchhiebsjahre nachhaltig ebensoviel, als bisher daraus entnommen wurde, zu leisten.

Im Vertrauen auf Herrn v. Lengefeld's Einsicht angenommen, daß die 140 Bäume pro Acker stehen bleiben, so wird man also den 20sten Theil, also 7 Bäume pro Acker, zu Nutz- und Brennholz hauen können.

Es werden aber die zum Hiebe zu ziehenden Bäume nicht den vollen Gehalt der bisherigen haben.

Man würde also etwa 200 Stück statt der bisherigen 180 hauen müssen, um ein gleiches Quantum zu erhalten.

Haut man nach Verlauf der ersten 10 Jahre, also vom 11ten Jahre ab jährlich 200 Bäume, so wird man, um auf dem Acker nicht mehr als 7 Bäume einzuschlagen, $200/7 = 28\frac{1}{2}$ Acker zum Hiebe ziehen müssen, und schon nach $410/28\frac{1}{2}$ = rund 14 Jahren nahebei mit dem Hiebe herumkommen, statt in 15 Jahren.

Nimmt man im 11ten Jahre von den supponirten
30 Hauptbäumen 3 Stück
und von 35 Mittel- und angehenden Bäumen 4 Stück fort, so bleiben
27 Hauptbäume,
31 zugehende Bäume,
welche nach wiederum 14 Jahren in Frage kämen (oder, a dato gerechnet, nach 24 Jahren).

Aber bis dahin werden auch einige der früheren Ober- und Vorständer in die Reihe der zweiten Gattung getreten sein, zumal lichte Stellung den Wuchs befördert.

Im Allgemeinen wird es darauf ankommen Nutzbäume zu schonen und Brennholzbäume zu schlagen.

Der größere Unterholzgewinn wird eine ergebliche Einbuße im Dickholze decken.

Das war Graßhof's Darlegung, die hier in den Hauptgedanken wiedergegeben ist, um zu zeigen, wie man vor 100 Jahren sich solche Dinge zurecht legte.

Die Sache kam zur Abstimmung.

Der Beschluß über den extraordinären Einschlag und dessen Ausführung 1766/68.

Der Majoritätsbeschluß ging besage des von Graßhof, Vogler, Hübner, Große und Lauprecht vollzogenen Protokolles dahin,

daß man nur Bornberg und Weihberg nach dem Lengefeld'schen Vorschlage behandeln wolle und der Erfolg darüber entscheiden werde, was weiter zu thun.

Man bestimmte zugleich, daß der extraordinäre Einschlag einer besonderen Kommission zu übertragen sei, die ihn zu verwerthen und besondere Rechnung zu legen habe.

Dem Beschlusse folgte die Ausführung.

Der Hieb wurde in den Jahren 1766/68 exekutirt, so daß später im Bornberg wie Weihenberg aller Einschlag längere Zeit cessiren mußte, und z. B. im Bornberg die mit dem Jahre 1776 wieder eingetretenen Hiebe sich vorerst auf Unterholz-Abtrieb beschränkten, so daß erst 1789 wieder Dickholz in den Rechnungen erscheint.

Der Majoritätsbeschluß verräth deutlich, daß man nicht geneigt war, mit den schönsten Orten, dem ausgedehnten güldenen Holze nebst Buche zu experimentiren, und in ihnen eine andere Wirthschaft herbeizuführen, als die bis dahin bestandene.

Er zeigt deutlich die Abneigung, überhaupt die Holzvorräthe erheblich zu verringern, was um so begreiflicher, als man schon so viele Jahre daran gearbeitet hatte, dieselben zu heben.

Er ist ein ehrenwerthes Denkmal der alten Denkungsweise.

Mit den Hieben 1766/68 war die ganze Angelegenheit beseitigt.

Den Schwerpunkt des Lengefeld'schen Gutachtens darf man darin suchen, daß er es guthieß, auf starke Oberholzvorräthe fortwährend Bedacht zu nehmen, und daß er an dem 15jährigen Umtriebe nicht rüttelte, welcher dem Prinzipe reichen Oberholzvorrathes entsprach.

Der Einschlag in den 1770er Jahren hielt sich in Schranken, welche nicht verrathen, daß man Geld zur Deckung von städtischen Schulden aus dem Walde hätte herausschlagen wollen.

Vom späteren erhöhten Einschlage, besonders in den 90er Jahren, wird weiter unten die Rede sein.

Das Jahr 1802 und die Aenderungen im städtischen Forstwesen.

Wieder ein Wendepunkt in der Geschichte des Mühlhäuser Waldes ist das Jahr 1802, wo das reichsstädtische Regiment zu Ende ging.

Die neue Regierung informirte sich natürlich auch über die Waldungen des aufgelösten Territorii. Und eben diese Untersuchungen bieten ein Mittel, sich aus aktenmäßigen Darstellungen von Manchem überzeugen zu können, was sonst minder leicht festzustellen wäre.

Die städtischen Behörden mußten bestimmte Nachweisungen liefern und ein Oberforstbeamter inspizirte die Waldungen.

Es ist von Werth für die Geschichte der Mühlhäuser Waldungen, auf die gutachtlichen Aeußerungen des kommittirten Oberforstbeamten näher einzugehen.

Digitized by Google

Dieſes Gutachten bemängelt hauptſächlich:

a. daß die Mitglieder des reichsſtädtiſchen Forſtamtes zu kurz in demſelben verblieben ſeien, um ſich die nöthigen Kenntniſſe zu erwerben, was von nachtheiligem Einfluſſe geweſen,

b. daß man ſelbſt die als Buchenwaldungen zu betrachtenden Forſtorte auf Ober- und Unterholz benutzt habe, alſo nicht nach den neueren forſtwirthſchaftlichen Grundſätzen, und als ſolche Buchenwaldungen werden güldenes Holz, Buche, Antoniiholz in der oberſten Wüſtung, Pfaffenköpfe, Margarethenholz aufgeführt,

c. daß man die Eiche nicht genug geſchont und ſich geſtattet habe, nach den ſchönſten zu hauen,

d. daß das Oberholz ſehr ungleich vertheilt ſtehe, daß die Stellung abwechſelnd eine viel zu dunkle ſei, und zum Verſchwinden des Unterholzes geführt habe, was allerdings auch andererſeits den Vortheil biete, auf ſolchen Stellen Samenholz zu erziehen,

e. daß die Unterholzſtöcke zu hoch gemacht worden,

f. daß das Unterholz ohne die gehörige Vorſicht gehauen worden und das Aufſplittern nicht genug vermieden ſei,

g. daß man die Nutzhölzer vorweg ausgezeichnet und die Auszeichnung des Klafterholzes nachgefolgt, reſp. der Willkür der Förſter überlaſſen geblieben ſei,

h. daß der Hieb ſich häufig ſo ſehr verzögert, daß man das Oberholz noch bis in den Juni hinein gehauen, woher dann die ſog. Laubwellen rührten, die man Vorſtädtern und Bauern zum Viehfutter überlaſſen,

i. daß der Verkaufsmodus des Bau- und Nutzholzes, wie er beſtanden, mitunter zu Vorräthen geführt, die man dann am Jahresſchluſſe den Zimmerleuten habe faſt aufdringen müſſen,

k. daß die Förſter der Haart den Gräſern in der Haart mit ſchlechtem Beiſpiel vorangegangen und Beſchädigungen veranlaßt worden ſeien, indem man ſich ordnungswidrig in junge Schläge gewendet.

Die an dieſe Notaten gereihten umfaſſenderen Vorſchläge waren:

1. Anſtellung eines Oberförſters und dagegen Verringerung der 7 Förſterſtellen auf 4.
2. Beſtimmung gewiſſer Diſtrikte zu Hochwald in 100- bis 120jährigem Umtriebe,
3. Erhöhung des Unterholzturnus in den der Erziehung zu Ober- und Unterholz (zur Mittelwaldwirthſchaft) gewidmet bleibenden Diſtrikten auf 24 bis 30 Jahre und Deckung des dabei entſtehenden Ertragsausfalles durch den Mehreinſchlag, welcher durch die Führung von Licht- und Abtriebsſchlägen in den Hochwaldungen entſtehen werde,
4. Verringerung der Deputatholzabgaben,
5. Vereinigung der Stiftswaldungen mit den ſtädtiſchen zu einer Adminiſtration.

ad 1. Die Anſtellung eines Oberförſters wurde höheren Orts nicht approbirt.

ad 2. Die Einführung der Buchen-Hochwald-Wirthſchaft an Stelle der Plänterwirthſchaft, wie ſie in gewiſſen Diſtrikten beſtand, trat in's Leben. Man huldigte dem in ſeinen Flor getretenen Syſteme, deſſen Schattenſeiten ſich erſt ſpät gezeigt haben.

ad 3. Die Erhöhung des Unterholzumtriebes auf 24 bis 30 Jahre widerſprach zu ſehr dem langjährigen Uſus und den lokalen Erfahrungen. Sie unterblieb. Aber eben, weil man nicht auf eine ſolche Erhöhung einging, war es übel, daß man, unter Benutzung des Samenjahres 1803, gleich das ganze güldene Holz in Samenſchlag ſtellte, und daß man ſpäter, wenn man nicht den Einſchlag allzuſehr überſpannen wollte, mit den Nachhieben dem Bedürfniſſe des jungen Wuchſes nicht folgen konnte. Es war jene Operation der Inbetriebnahme einer ſo unverhältnißmäßigen Fläche um ſo übler, als man ohnedies ſeit den 1780er Jahren den Einſchlag zunehmend erhöht hatte.

Der Tadel der ungleichen Oberholzſtellung war nur eine Folge der ſich ausbildenden Meinung über Nothwendigkeit und Erreichbarkeit gleichmäßiger Vertheilung der Oberbäume überhaupt und der Altersklaſſen insbeſondere, ſowie Folge der Mißachtung deſſen, was die Beobachtung reich im Oberholz beſtandener Mittelwälder lehren kann.

Der Tadel, daß die Eiche nicht genug geſchont und daß die ſchönſten Exemplare zum Hiebe ausgeſucht worden ſeien, war offenbar kein in ſolchem Umfange begründeter. Nicht genug, daß die Forſtordnung von 1735 die Schonung des Eichenholzes angeordnet, lehren auch die Rechnungen, daß man im vorigen Jahrhundert ernſtlich beſtrebt geweſen iſt, ſich zu beſchränken, und daß damals pro Acker, reſp. pro Morgen weniger Eichen eingeſchlagen ſind, als im laufenden Jahrhundert.

Weit gerechtfertigter war es, das Stehenlaſſen zu hoher Stöcke vom Oberholze zu moniren, das mangelhafte Verfahren der Holzhauer beim Unterholzhiebe zu rügen, und die unangebrachten Hiebsverzögerungen, welche durch die rechnungsmäßig nachgewieſenen oft ſich wiederholenden bedeutenden Maſſen von ſog. Laubwellen dokumentirt ſind, zu tadeln, wie denn auch der Modus des Bau- und Nutzholzverkaufs ſicher ſeine Schattenſeiten hatte, endlich auch die Aufſichtsführung über das Forſtperſonal nicht durchaus eine entſprechende geweſen ſein mochte.

ad 5. Der Vorſchlag einer Vereinigung wie der Zinsmeiſterei ſo auch der Stiftsforſten mit den ſtädtiſchen in wirthſchaftlicher Beziehung ſprach für ſich ſelbſt, und trug die

Digitized by Google

Bürgschaft seiner auch 1804 erfolgten Verwirklichung in sich.

Von Werth sind übrigens die Bestandsbeschreibungen, welche aus der Organisationszeit herrühren, und sie werden weiterhin abwechselnd in Bezug genommen werden.

Der Unterholzturnus bis zum Jahre 1824.

Es wird nun an der Zeit sein, die fernere Gestaltung der Unterholzturnus-Frage weiter zu verfolgen.

Feststeht, daß man

A. in der Haart selbst bis zum Jahre 1824 faktisch über den 17jährigen Umtrieb nicht hinauskam, was auch aus den Altersangaben in den Vermessungsschriften des Feldmesser Warnecke hervorgeht.

Was weiter

B. das Gehölz über der Stadt anlangt, so sagt zwar ein Bericht des Forstassessor Böttcher vom Jahre 1817, daß

a. das (die Bürgerhauung in sich schließende) sog. Felchtaer Revier auf 20jährigem, und
b. das sog. Eigenrieder Revier (zu welchem Kringel, Schneide, Tieferode, Hoherode ꝛc. zählten) auf 18jährigem Turnus stehe.

Aber damit war bloß die organisatorische Idee, der für die nächste Zeit entworfene Plan, ausgesprochen.

Faktisch kam aber z. B.

a. im sog. Felchtaer Revier die 1798 bis 1806 gehauene Wüstung zu etwa $^7/_9$ in den Jahren 1815 bis 1820 und zu etwa $^2/_9$ in den Jahren 1822/24 wieder zum Hiebe, also durchschnittlich nach kaum 17 Jahren; und
b. im Eigenrieder Revier wurde der 1796 gehauene Kringel wiederum 1813, die 1797 gehauene Schneide wiederum 1814, also jeder dieser Orte je nach 17 Jahren gehauen.

Ueberhaupt kann man bei Zusammenfassung des Felchtaer und Eigenrieder Reviers durchschnittlich für den Zeitraum 1804/24 nur einen 17jährigen Turnus annehmen. Denn in der, den Haupttheil des Felchtaer Reviers bildenden, Bürgerhauung wurde von 1804 bis 1814 positiv noch der 15jährige Turnus festgehalten, und im Zeitraum 1815 bis 1824 kamen die zur Bürgerhauung zu zählenden Schläge noch 1822 blos 17jährig, 1823 nur 17- und 18jährig, 1824 endlich 18jährig zum Hiebe, alle übrigen Flächen aber wesentlich 17jährig.

Die im Jahre 1802 ausgesprochene Behauptung, daß ein weit höherer Unterholzumtrieb nöthig sei, tauchte schon im Jahre 1820 von Neuem auf, und wieder war es ein streng technischer gebildeter Forstbeamter, der einen 25- und theilweise bis 30jährigen Turnus empfahl.

Die neue Vermessung und Waldeintheilung.

Als es 1823/24 zur neuen Vermessung der städtischen und Stiftswaldungen kam, wurde, obgleich Mitglieder des Gemeinderaths den 20jährigen Umtrieb befürworteten, und selbst ein Regierungsreskript die Umtriebsfrage nochmals zur Erörterung zu stellen für angemessen befand, doch, nachdem auch der, seit dem Jahre 1821 mit der Leitung der Wirthschaft betraute Königliche Oberförster den 25jährigen Turnus als den passenderen bezeichnete, dieser positiv angenommen, und gleichzeitig die Blockbildung so festgestellt, daß das vereinigte Felchtaer und Eigenrieder Revier nebst Kühmstedter Berg hauptsächlich den Block I, die Haart nebst Schalcherode, Schneiderthal und Reiser'schem Hagen hauptsächlich den Block II bildeten, die Landgräben aber als Reserveschläge figurirten.

Die Hochwaldungen wurden ohne besondere Blockbezeichnung eingereiht, obgleich sie natürlich faktisch für sich bestehen blieben.

Der Kondukteur Warnecke theilte, nachdem die Blockbildung feststand, die Mittelwaldungen jeden Blockes — mit Ausschluß der Reserven — in 25 Schläge je gleicher Größe, und die Hiebe begannen

a. im Block II im Jahre 1825 mit Schlag Nr. 1,
b. im Block I erst 1827 mit Schlag 1.

Diejenigen, welche den 25jährigen Turnus befürworteten, erwarteten, daß unter seiner Herrschaft den besseren Holzarten werde Gelegenheit gegeben werden, die einen so hohen Umtrieb nicht ertragenden und zudem mit Läuterungshieben heimzusuchenden Buschhölzer zu verdrängen.

Allein nur zu bald lehrte es sich, daß man nicht auf dem richtigen Pfade war.

Der Buschhölzer waren viel zu viele, und ihr platzweises Auftreten nicht geeignet zur beabsichtigten Verdrängung.

Den Leseholzgängern verfiel trocken werdendes Unterholz genug, aber nicht zu Gunsten eines besseren Zustandes.

Außerdem paßte das festgehaltene Prinzip der Erziehung starken Oberholzvorrathes nicht zum hohen Unterholzturnus, und je energischer man die gleich nach den Freiheitskriegen wieder begonnene Einschränkung des Oberholzeinschlags im Mittelwalde fortsetzte, desto schärfer mußten die Nachtheile des hohen Unterholzumtriebes hervortreten.

Man resolvirte sich kurz und ging 1837 provisorisch auf den 20jährigen Umtrieb herab, nahm 1848 einen 18jährigen an, und ist jüngst der Meinung geworden, daß der alte 15jährige sehr viel für sich gehabt habe, daher man denn auch solchen unter gleichzeitiger Wiedereinführung von zwei Schlagtouren für Block I adoptirt

Digitized by Google

hat. (Drei Schlagtouren wären vielleicht noch passender gewesen.)

Die Unterholzproduktion bei verschiedenem Hiebsalter.

Der Verfasser dieses Aufsatzes hatte schon 1845 den Umstand, daß in Folge der Warnecke'schen Schlageintheilung die Schläge im verschiedensten Unterholzalter zum Hiebe gekommen waren, benutzt und zu ermitteln versucht, in welches Alter faktisch der höchste Durchschnittszuwachs des Unterholzes gefallen sei.

Eine desfallsige Zusammenstellung ergab, daß nach den bis dahin vorgelegenen Materialien das Maximum des Durchschnittszuwachses auf das Alter von 13 bis 18 Jahren fiel.

Seit dem genannten Jahre 1845 hat das Material sich erheblich vermehrt, zumal es auch möglich geworden ist, die alten Erträge aus der Zeit des kurzen Umtriebs zu konstatiren.

Das Gehölz über der Stadt brachte in der Zeit von 1735 bis 1803 bei wesentlich 15jährigem Turnus 16 Kubikfuß per Jahr pro preuß. Morgen oder 1,9 Kubikmeter pro Hektar.

Derselbe Waldkomplex brachte 1804/24 bei wesentlich 17jährigem Umtriebe 13 Kubikfuß resp. 1,6 Kubikmeter.

Die Haart brachte von 1735 bis 1824 bei 15- bis 17jährigem Umtriebe ebenfalls 13 Kubikfuß resp. 1,6 Kubikmeter.

Aus besonderen Zusammenstellungen von Erträgen aus der Zeit von 1825 bis dato läßt sich entnehmen, daß

ad Block I:

Unterholz von	14—16	Jahren etwa	15	Kbff.	= 1,8 Km.
„ „	17—20	„ „	10	„	= 1,2 „
„ „	23—24	„ „	9	„	= 1,1 „
„ „	27	„ „	6	„	= 0,7 „

ad Block II:

Unterholz von	12—15	Jahren etwa	13*	Kbff.	= 1,6 Km.
„ „	17—18	„ „	9½	„	= 1,2 „
„ „	19—23	„ „	9	„	= 1,1 „
„ „	25—27	„ „	8	„	= 1,0 „

pro preußischen Morgen, resp. pro Hektar, brachte.

Ist es nun auch allerdings richtig, daß bei der Verschiedenheit der Oberbaumstellung, bei welcher das Unterholz emporwächst, die Unterholzproduktion bald mehr bald weniger begünstigt wird, daß also dieser Umstand die Beweiskraft der aus einer Reihe von Schlägen genommenen Zahlen schwächt; ist es ferner nicht zu leugnen, daß die Feststellung durchschnittlicher Derbgehalte für gemischte Wellen mancher Zufälligkeit unterliegt, so läßt sich doch nicht übersehen, daß in den gewonnenen Zahlen eine gewisse Harmonie erkennbar, und wenn selbst die Lokalbeamten in älter gewordenem Unterholze mehr Holz haben absterben und den Leseholzsammlern verfallen sehen als in jüngerem, was bei der Natur der in Frage kommenden Holzarten ganz begreiflich, so darf man wohl behaupten, daß — wie nun einmal der größte Theil des Unterholzes im Mühlhauser Walde zusammengesetzt, und wie nun einmal das Oberholz durchschnittlich gestellt ist — der höchste Durchschnittszuwachs des Unterholzes in das Alter von 12 bis 16 Jahren fallen wird.

Ganz davon abgesehen, so ist ja gehörige Bodendeckung ein Hauptzweck der Unterholzerziehung, und endlich spricht für den kürzeren Umtrieb das leichtere Gedeihen der Kulturen, die man im Mittelwalde macht und stetig machen muß, wenn man ihn konserviren will.

Niemand würde die Erziehung der Eiche im Mühlhäuser Walde aufgeben wollen, gerade diese Holzart ist aber beim kürzesten Umtrieb, der vor Zeiten im Mühlhäuser Walde eingehalten wurde, am besten emporgekommen.

Der Versuch, die vorhandenen Unterholzarten par force durch andere zu ersetzen, wäre ein kühner, ein mehr als kühner!

Die Hände braucht man deshalb nicht ganz in den Schooß zu legen.

Alles in Allem hat aber das einmal gegebene Unterholz des Mühlhäuser Waldes seine Hauptzwecke erfüllt. Das zeigt sich in den nachweisbaren Einzel- und Gesammt-Erträgen.

Die Wandelungen im Oberbaume.

Ehe wir jedoch zur Betrachtung der Erträge übergehen, wird es wohlgethan sein, diejenigen Oberholzwandelungen darzulegen, durch welche der Mühlhäuser Wald hindurchgegangen ist.

Es läßt sich hier das Entscheidenste aus der Istabnutzung erkennen, und insoweit wird es freilich nothwendig, verschiedene Ertragszahlen hier zu antizipiren.

Die nachstehende Uebersicht der prozentalen Verhältnisse, in welchen die einzelnen Holzarten am Gesammteinschlage partizipirten, wirft hinreichendes Licht auch auf die Zeit, für welche spezielle Holzbestandsbeschreibungen über die einzelnen Orte nicht vorhanden sind, Beschreibungen wie sie die spätere Zeit bietet.

(Die hierher gehörigen Tabellen siehe nebenstehende Seite!)

Nachstehende Zahlen lassen zunächst keinen Zweifel, einerseits, in welchem Umfange die Aspe vorkam, indem sie 1735/61 einen so bedeutenden Theil des Einschlages ausmachen konnte, und andererseits, wie scharf man dieser Holzart zusetzte, daß sie allmälig immer tiefer in ihrem Antheile am ganzen Einschlag herabging.

Ebenso darf man aus den zunehmenden prozentalen Antheilen der Buche auf die allmälig erfolgte Vermehrung der Buche schließen, wobei übrigens daran erinnert werden mag, daß auch das hartmelirte Holz noch Buchenholz umfaßt, nämlich knorriges Scheit- und altes Knüppelholz.

Digitized by Google

A. Nachweisung der abgenutzten Nutzbäume und Schrote nach Prozenten der Gesammtstammzahl.

Bezeichnung des Waldkomplexes.	Bezeichnung des Zeitraums.	Prozentale Antheile der Eiche.	des Hartmelirten.	der Buche.	der Aspe.
		%	%	%	%
Bürgerhauung . . .	1735/94	16	2	6	76
Gehölz über der Stadt	1735/94	13	20	1	66
Bürgerhauung u. Gehölz über der Stadt	1825/45	72	21		7
Desgl.	1846/49	71	26		3
Haart	1735/94	10	1	1	88
Desgl.	1825/45	69	21		10
Desgl.	1864/69	77	22		1

B. Nachweisung des geklafterten Brennholzes nach Prozenten der Gesammt-Klafter-, resp. Malterzahl.

Bezeichnung des Waldkomplexes.	Bezeichnung des Zeitraums.	Prozentale Antheile der Eiche.	des Hartmelirten.	der Buche.	der Aspe.
		%	%	%	%
Bürgerhauung . . .	1735/61	23		1	76
Gehölz über der Stadt	1735/61	24		2	74
Bürgerhauung . . .	1762/94	57		2	41
Gehölz über der Stadt	1762/94	64		4	32
Bürgerhauung und Gehölz über der Stadt	1795/1824	52		14	34
Desgl.	1825/45	36	29	17	18
Desgl.	1846/69	25	39	15	21
Haart	1735/61	24		2	74
Desgl.	1762/94	52		9	39
Desgl.	1795/1824	40		20	40
Desgl.	1825/45	31	23	22	24
Desgl.	1846/69	27	34	28	11

Endlich ist es klar, daß man 1735/94 viel sparsamer mit den Nutzeichen umgegangen ist als später.

Davon gewinnt man noch bessere Ueberzeugung, wenn man die Fläche mit berücksichtigt und untersucht, wie viel Eichen-Baustämme und Schrote früher und wie viel später pro Morgen, resp. pro Hektar gehauen sind.

Dabei findet man, daß

A. im Zeitraume 1735/94

a. in der Bürgerhauung

anfänglich 1 Eiche auf 3 Morgen,
später 1 „ „ 2 „
endlich 1 „ „ 1½ „

b. im Gehölz über der Stadt

anfänglich 1 Eiche auf 5 Morgen,
später 1 „ „ 3 „
endlich 1 „ „ 2 „

c. in der Haart

anfänglich 1 Eiche auf 3 Morgen,
zuletzt 1 „ „ 2 „

B. im Zeitraume 1825/69

a. in der Bürgerhauung und im Gehölze über der Stadt

1825/45 1 Eiche auf 1 Morgen,
1846/60 1½ „ „ 1 „

b. in der Haart

1825/45 1 Eiche auf 1 Morgen,
1846/69 2 Eichen „ 1 „

gehauen worden sind, wobei davon abgesehen ist, daß mitunter eine Eiche in 2 Stücken debitirt wird, indem man jedes Stück für einen Baum zu rechnen gezwungen gewesen ist.

Der verstärkte Einschlag wäre nicht zu entschuldigen, wenn nicht ein ziemlicher Theil der neuerlich gehauenen Eichen Anbruch geliefert hätte, und wenn nicht außerdem feststände, daß man derzeit nicht Weniges als Nutzholz aushält, was früher kaum als solches absetzbar gewesen wäre.

Leider wird diese Zunahme bald eine Grenze in der Abnahme der Holzart finden, da es an Nachwuchs gebricht.

Nach den Holzbestandsbeschreibungen in den Hauungsplänen pro 1825/46 war

1. in der Bürgerhauung größtentheils noch die Eiche dominirend, sonst die Buche,
2. im übrigen Gehölz über der Stadt bildete im Tieferode, Hoherode und Kringel, selbst noch auf dem größten Theile der Wüstung, die Eiche die dominirende Holzart, sonst die Buche,
3. in der Haart dominirte auf der einen Hälfte die Eiche, auf der anderen die Buche; als Beimischung ist der Esche, Ahorn, Ulme und Elsbeere gedacht,
4. im Schalcherode und Kühmstedter Berge dominirte die Eiche nur theilweise.

Hält man mit dieser Beschreibung die Angaben vom Jahre 1802, zufolge deren die Buche

a. in der Bürgerhauung etwa $^1/_{32}$,
b. im Gehölz über der Stadt etwa $^3/_7$,
c. in der Haart etwa $^1/_3$

betragen sollte, zusammen, so ist auch daraus klar, daß die Buche Feld gewonnen hatte.

Der gegenwärtige Holzbestand.

Gegenwärtig dürfte der Mühlhäuser Wald — abgesehen von der in einem Forstorte so, im anderen anders sich gestaltenden Mischung — im großen Ganzen

zu etwa höchstens $^2/_9$ aus Eichen,
zu etwa $^4/_9$ „ Buchen,
zu allermindestens $^1/_9$ „ Aspen,
zu allerhöchstens $^1/_9$ „ Eschen, Ahorn, Linden ꝛc.

Digitized by Google

bestehen, wobei freilich nicht vergessen werden darf, daß solche Schätzung nach bloßem Augenmaß auch trügen kann.

Noch immer aber gibt es Schläge, in welchen die Eiche dominirt.

Im Unterholze wiegt im großen Durchschnitt Linde, Hasel und Weißdorn vor, neben welchen Holzarten noch die Hainbuche eine Rolle spielt, an die sich die Buche schließt, während Eiche, Esche und Ahorn sich nur untergeordnet finden, eher noch Hartriegel und sonstige Buschhölzer Bedeutung haben.

Schäftige alte Hölzer sind nicht selten, und ihre Länge geht abwechselnd auf 70 und 80 Fuß (22 und 25 Meter), wo der Boden gut ist.

Die Buche tritt in den verschiedensten Altern auf.

Bei der Eiche springt der Mangel an Mittel- und jungen Hölzern scharf hervor.

Eichen und Buchen sind größtentheils aus dem Kern erwachsen.

Eschen- und Ahornbäume sind dagegen gar nicht selten aus Stockausschlag hervorgegangen.

Der Mahnruf der alten Forstordnung, die Nachzucht nach Umständen durch die Kunst zu fördern, hat im großen Ganzen zu wenig Beachtung gefunden.

Begegnet man bei Durchnahme der alten Rechnungen Ausgaben für Kulturen, wie z. B. 1771 für Pflanzungen in Lindigswand, 1776 und 1778 für Eichenheisterpflanzungen im kleinen Ziegenstraße, so sind solche Kulturen doch zu untergeordnet, und Tadel verdient es, daß man von der Zeit ab, wo man merken mußte, daß es mit der Eichennachzucht schlecht stehe, nicht mit aller Energie vorgegangen ist, um der Abnahme dieser Holzart vorzubeugen, deren Aufkommen übrigens sicherlich auch im Verbeißen durch Rehwild ein Hinderniß gefunden.

Eichenheisterpflanzen sind nur von mäßigem Erfolge gewesen.

Die Flächen- und Massenabnutzung.

Wir können uns nun zur Betrachtung der aufgekommenen Holzmassen in ihren Beziehungen zu den betreffenden Flächen wenden, und werden beiläufig auch diejenigen Erträge besprechen, welche in Verfolg von Läuterungshieben und Aufästungen aufkamen.

Die Sache ist minder einfach, als sie es unter anderen Umständen sein würde. Man hat es mit alten und neuen Karten zu thun. Es müssen die im Laufe der Zeit hier und da eingetretenen Betriebsveränderungen ebenso gut Berücksichtigung finden, wie sonstige Veränderungen der Wirthschaftsflächen.

Die neueste Vermessung ist die schon erwähnte Warnecke'sche. Seit dieser Vermessung haben aber Ab- und Zugänge sich ereignet, unter denen die Letzteren überwogen haben. Die Ab- und Zugänge, welche bis zum Jahre 1844 vorkamen, sind in die vom Revierförster Bähr II. angefertigte Generalvermessungstabelle aufgenommen, die im übrigen auf der Warnecke'schen Vermessung fußt.

Darnach umfaßte 1844 der ganze Mühlhäuser Wald

	Mrg.	Quadr.-R.	Hektar.
	9779.	158 =	2496,80
Davon fielen			
a. auf den Mittelwald . .	7518.	169 =	1919,59
b. auf den Buchenhochwald	1665.	15 =	425,09
c. auf den Nadelwald und Blößen	444.	160 =	113,58
d. auf den Nichtholzboden incl. Gestelle	150.	174 =	38,54
Summa w. o.	9779.	158 =	2496,80

Die im Nichtholzboden einbegriffenen breiten Gestelle und Wege waren gerechnet zu 94 Morgen 41 Quadratruthen = 24,06 Hektar. Davon können auf den Mittelwald gerechnet werden 70 Morgen 136 Quadratruthen = 18,07 Hektar und zwar

Mrg.	Qdr.-R.	Hekt.	
44.	46 =	11,30	auf d. Gehölz über d. Stadt.
26.	— =	6,64	auf die Haart.
—	90 =	0,13	auf das Schalcherode.
Sa. w. o. 70.	136 =	18,07	

Mit den älteren Hiebserträgen des Mittelwaldes vor 1844 läßt sich die obige Mittelwaldfläche von 7518 Morgen 169 Quadratruthen = 1919,59 Hektar nicht in unmittelbare Verbindung bringen, weil eben die der Mittelwaldwirthschaft gewidmete Fläche nicht zu allen Zeiten dieselbe war.

Außerdem erfolgte die Vereinigung der Deutschordens- oder Zinsmeisterei-Waldungen, wie der Stiftswaldungen mit den alten städtischen Waldungen zu einem Wirthschaftsganzen erst durch Reskript der Kriegs- und Domänenkammer vom 22. Mai 1804.

Die Rechnungen des Forstamtes bezogen sich also bis zu seiner Aufhebung nur auf die alten städtischen Forsten, also auch nur auf deren Flächenumfang, und erst 1804 tritt der Einschlag der Deutschordens- und Stiftsforsten mit in den Forstrechnungen auf.

Die Flächen der verschiedenen Stadien lassen sich freilich nicht mit vollster Rechnungsschärfe konstatiren, aber immer doch mit einem für die hier verfolgten Zwecke zureichenden Grade von Genauigkeit.

Es entspricht der ganzen Sachlage, zunächst bestimmte Waldkomplexe in Ansehung der Fläche, wie des Hiebsertrages, von einander zu trennen.

Was den großen Forstort Haart anbelangt, so sind die Gründe einer erheblichen Differenz der alten Fröbe'schen

Digitized by Google

Messung gegen die viel spätere Warnecke'sche bisher nicht zu ermitteln gewesen.

Es bleibt also nur übrig, alle Hiebserträge von 1735 auf den von Warnecke angegebenen Flächenumfang zu beziehen.

Fröbe maß Anno 1728 weniger heraus als Warnecke 1823/24 herausgemessen hat, und wären Flächenzugänge seit 1728 der Grund des Warnecke'schen Plus, so folgte nur daraus, daß die Hiebserträge, welche man bei durchgängiger Unterlegung der Warnecke'schen Flächenangaben für die Flächeneinheit erhält, etwas zu niedrig berechnet wären, was kein erheblicher Uebelstand ist.

Die Haart umfaßt

Mrg.	Quadr.-R.		Hektar.	
2623.	30	=	669,69	Holzboden.
26.	—	=	6,64	Gestelle.
Summa 2649.	30	=	676,33	Hektare.

Sie war und blieb Mittelwald, nur daß 2 Morgen 130 Quadratruthen = 0,69 Hektare Nadelholz einbegriffen sind.

Was ferner die Parzellen Schalcherode, Schneiderthal, Reiser'scher Hagen, Kühmstedter Berg anlangt, so kann man einfach an den neuesten Messungen festhalten, die auch für den Landgraben und Kringel den Anhalt liefern dürfen, deren neuere Flächenabgänge in der Bähr'schen Vermessungstabelle übrigens berücksichtigt sind.

Auch diese Parzellen waren und blieben Mittelwald.

Es handelt sich also wesentlich nur um das Gehölz über der Stadt.

Hier muß man, um der Sachlage zu entsprechen, zunächst

a. die Mittelwaldfläche für den Zeitraum 1735/1803,

b. die Mittelwaldfläche für den Zeitraum 1804/1824 konstatiren, und da, wo es nöthig, die Bürgerhauung ausscheiden, welche 1100 Mühlhäuser Acker also 1391 preußische Morgen 32 Quadratruthen resp. 355,17 Hektare betrug.

Was den Zeitraum 1735/1803 anlangt, so läßt sich der Flächeninhalt des Mittelwaldes über der Stadt incl. Bürgerhauung und incl. Schneide wie Kringel nach einer besonderen Zusammenstellung annehmen auf . . 3853 Mrg. 133 Q.-R.
darunter 44 Mrg. 46 Q.-R.
Gestelle und Wege.

Setzt man die Bürgerhauung
ab mit . . . . . 1391 „ 32 „

so verbleiben 2462 Mrg. 101 Q.-R. oder 628,69 Hektare.

Darunter nicht begriffen sind

a. das güldene Holz
b. die Buche
} als damalige Plänterwälder;

c. der Bornberg
d. der Weiheberg
} als nicht auf 15jährigem Umtrieb gestandene Orte;

e. das kleine Löchen
f. der kleine Ziegenfraß
} als separat behandelte Orte, deren Erträge auch in den Rechnungen separirt sind;

g. das Neurode, das deutsche Löchen, die Margarethenhölzer, das Antoniiholz und das Aemiliäholz, als theils Deutschordens-, theils Stiftsforsten, welche gar nicht durch die Forstamtsrechnungen liefen.

Selbstverständlich nicht berücksichtigt beim Gehölz über der Stadt sind Pfaffenköpfe und Kühmstedter Berg, welche weit entfernt vom gedachten Waldkörper liegen.

Etwas umfangreicher gestaltet sich die Mittelwaldfläche für den Zeitraum 1804/24 im Gehölze über der Stadt.

Ausgeschieden blieben hier nur

a. das güldene Holz
b. die Buche
} als Hochwaldorte;

c. das kleine Löchen, als zum Lustwald bestimmt;

d. das Neurode
e. das deutsche Löchen
f. die Margarethenhölzer
g. das Antoniiholz
} als zu Hochwald bestimmte Orte.

Außerdem mußte aber

h. die Säle abgetrennt werden, weil sie zur Ueberführung in Hochwald bestimmt wurde.

Die Fläche pro 1804/24 wurde hierbei ermittelt auf 4190 Morgen 78 Quadratruthen oder 1069,83 Hektare, worunter natürlich die Bürgerhauung mitbegriffen ist.

Was die Zeit nach dem Jahre 1824 anlangt, so sind die Hiebsflächen auf Grund der Vermessungstabellen und besonderer Messungen in den Hauungsplänen angegeben, und überall kein wesentliches Hinderniß für Vergleichung von Fläche und Ertrag vorhanden.

Um von den Ister trägen handeln zu können, muß die Sortimentirung näher ins Auge gefaßt und der Derbinhaltsannahmen gedacht werden.

Abgesehen von dem, was bereits oben gelegentlich der Besprechung der Forstamts-Rechnungen und ihrer Einrichtung gesagt ist, verdient Folgendes Erwähnung.

Der kubische Inhalt der an den Forstamts-Rechnungen geführten „Bäume" und „Schrote" läßt sich nur in der Weise konstatiren, daß man von da ab, wo sich der kubische Inhalt aus den Unterlagen der Forstrechnungen entnehmen läßt, (die Rechnungen selbst führten unzweckmäßiger Weise auch nach Einführung der kubischen Berechnung der Langhölzer nur Stückzahl), einen Durchschnittsinhalt pro Stamm ermittelt und mit Hülfe dieses Durchschnittsinhaltes den kubischen Inhalt

Digitized by Google

der nur ihrer Stückzahl nach feststellbaren Bäume und Schrote berechnet, eine Verfahrungsweise, die zur Probe auf eine erhebliche Stückzahl von bekanntem Inhalt angewendet, gar keine ungenügenden Resultate ergab und für die hier verfolgten Zwecke ausreichend ist, umsomehr, da die Nutzholzmassen doch nur geringe Prozente des Gesammteinschlages bilden.

Der Derbinhalt des Klafter- u. Wellholzes.

Behufs Feststellung des Derbinhaltes der Raumklafter und der Wellen sind schon vor längeren Jahren Untersuchungen angestellt worden, deren Resultate jüngst wieder einer Prüfung unterzogen wurden.

Darnach wären anzunehmen

a. für das $^2/_3$ preußische Klafter enthaltende Malter Buchenholz von glatten Scheiten . 50 Kf. Preuß.
b. für das melirte Malter, bestehend aus Scheiten nnd in dieselben eingetheilten Knüppeln jeder harten Holzart incl. unspaltigen Buchenscheitholzes und Buchenknüppeln . 44 Kf. „
c. für ein Eichenmalter, Scheit und Knüppel enthaltend . . . . . 32 Kf. „
d. für ein Aspenmalter, Scheit und Knüppel enthaltend . . . . . 40 Kf. „
e. für ein melirtes Malter incl. Eichen, für die Zeit wo die Eichen noch nicht separat eingelegt wurden 40 Kf. „

Darnach wären für die alte Mühlhäuser Klafter, welche 154,6 oder rund 154 Kf. preuß. Rauminhalt hatte,

a. pro Klafter Buchenholz 106,9 also mindestens 106 Kf. Preuß. . . . . = 3,28 Km.
b. pro Klafter melirt excl. Eichen 94 Kf. = 2,90 „
c. pro Klafter Eichen . . 68 „ = 2,10 „
d. „ „ Aspen . . 85 „ = 2,63 „
e. „ „ melirt incl. Eichen . 85 „ = 2,63 „

Derbinhalt zu rechnen.

Ein durchschnittlicher Derbinhalt für eine Mühlhäuser Klafter ohne Unterscheidung der Holzart läßt sich nur bedingt annehmen, da die Holzarten Wandelungen unterlegen haben und unterliegen; eine solche Mischklafter möchte pro 1735/94 auf 86 Kf. preuß. Derbinhalt = 2,66 Km., für die spätere Zeit einige Kubikfuß höher anzusetzen sein. Im Zeitraum 1825/69 erhält man, wenn das in sog. Bäumen und Schroten abgegebene Holz mit 50 Kf. Preuß. pro Malter, also dem Buchenscheitholze gleich, in Ansatz gebracht wird, als Derbgehalt eines Promiscue-Malters 42,7 Kf. also rund 64 Kf. pro preuß. Klafter, und rund 91 Kf. pro ehemalige Mühlhäuser Klafter.

Es sind hierbei die wirklich aufgekommenen Malter je nach den obigen Derbgehaltsannahmen auf Kubikfuße gebracht, die Kubikfuße der Bäume und Schrote zugesetzt und die ganze Kubikfußsumme durch die Malterzahl (die Nutzholzmalter à 50 Kf. eingeschlossen) dividirt worden.

Ueber das Wellholz gab der Bürgermeister Graßhof 1765 dahin Auskunft,

daß die Wellen lang und stark gemacht würden, und daß ein Fuhrmann auf einen geräumigen Wagen $1^1/_2$ Schock laden könne.

Wenn nun Letzteres noch heute der Fall, so ist anzunehmen, daß die Wellen in ihren Dimensionen sich faktisch ungefähr gleich geblieben sind.

Nach neueren Untersuchungen dürfte der Derbinhalt

		Preuß.		Km.
a. pro Schock	Unterholzreisig	auf 45 Kf.	=	1,39
b. „ „	Dornen u. Busch	„ 32 „	=	0,99
c. „ „	Buchenzopfreisig	„ 48 „	=	1,48
d. „ „	melirt und Aspen	„ 44 „	=	1,36
e. „ „	Eichen . . .	„ 30 „	=	0,93
f. „ „	melirt incl. Eichen, solange die Eichenwellen nicht separirt wurden .	„ 40 „	=	1,24
g. „ „	Laubholzwellen von im Laube gehauen Zopfreisig . .	„ 38 „	=	1,17

anzunehmen sein. Die bisherigen Annahmen waren zum Theil höher.

Wenn für die Beurtheilung des Derbgehaltes die Taxen, ob auch nur bedingten, Werth haben, so wird hier bemerkt, daß Anno 1764 die Taxe

a. pro Mühlhäuser Klafter Buchen . . $2^1/_3$ Thr.
b. „ „ „ Melirt . . $1^1/_6$ „
c. „ „ „ Aspen . . $^7/_8$ „
d. pro Schock Reisig vom Unterholz . . $^5/_6$ „
e. „ „ Dornen . . . . . $^1/_2$ „
f. „ „ Klafterschlag, d. h. Zopfreisig $^7/_{12}$ „
g. „ „ Laubholz . . . . . $^1/_2$ „
h. „ „ pro Haufen Stockholz . . $^1/_4$ „

war.

Darnach kostete ein Schock Klafterschlag nur $^7/_{10}$ dessen, was pro Schock Unterholzreisig gezahlt werden mußte, und das Laubholz nur $^1/_{12}$ Thlr. weniger als Zopfreisig ohne Laub.

Mit Hülfe obiger Reduktionszahlen lassen sich die 1735 als forstlich erwartbar bezeichneten Sollerträge besser beurtheilen. Allerdings muß man dabei die Flächen so nehmen, wie sie damals angenommen waren.

Berechnete das schon weiter oben erwähnte alte Skriptum die damalige Mittelwaldfläche des Gehölzes über der Stadt auf 1687 Acker = 2131 preußische

Digitized by Google

Morgen oder 544 Hektare, und war hiernach der Jahresschlag $\frac{2131}{15} = 142$ Morgen (36 Hektar), so fallen, da der angenommene Ertrag 300 Klafter Mühlhäuser, also etwa $300 \times 86 = 26400$ Kubikfuß Preußisch betrug auf den Morgen $\frac{26400}{142} = 186$ Kubikfuß und auf die Jährlichkeit $\frac{186}{15} = 12{,}4$ Kubikfuß oder 1,50 Kubikmeter auf die Jährlichkeit pro Hektar.

Das Nutzholz war zwar im Soll von 300 Klaftern nicht enthalten, aber dennoch war das Soll ein offenbar niedrig gegriffenes.

Für die Haart stellen sich bei Anlegung einer ähnlichen Berechnung nur rund 8 Kubikfuß heraus, und es kann dies zum Beweise dienen, daß die Haart sich in angegriffenerem Zustande befand, womit auch andere Momente stimmen.

Weit größere Anforderungen stellte man an Schalcherode und Kühmstedter Berg, denn bei Festhaltung der Flächenannahme einerseits und des in der Forstordnung angenommenen Solles an Brennklaftern andrerseits erhält man 16,6 Kubikfuß Preußisch pro Morgen oder 2,01 Kubikmeter pro Hektar als Jährlichkeit.

Viel niedriger schätzte man den Reiser'schen Hagen und umgekehrt noch höher resp. am höchsten das Antoniiholz.

Soviel, um anzudeuten, daß die Mittelwald-Soll's, welche man 1735 aufstellte, recht mäßige und gewiß absichtlich sehr mäßig gehalten waren, um die Oberholzmassen zu stärken.

Gehen wir nach diesen Vorerörterungen zur Abhandlung des Ertrages selbst über, welcher natürlich für die einzelnen Forstorte wie für die größeren Komplexe nur auf Grund von langathmigen Extrakten, die man aus den Forstrechnungen machte, konstatirt werden konnte.

Die tabellarischen Nachweisungen der abgenutzten Holzmassen in den Hauptkomplexen.

Alles, was sich feststellen ließ, ist in die zwei Tabellen A und B, welche dieser Abhandlung beigegeben sind, aufgenommen.

Die Tabelle A bezieht sich auf den Zeitraum 1735 bis 1824 und gibt

I. die Erträge der Bürgerhauung für die Zeit, während welcher solche als separater Komplex bestand oder doch in den Rechnungen geführt wurde;

II. die Erträge der im Anschluß an die Bürgerhauung gelegenen Mittelwaldfläche unter der Bezeichnung „Gehölz über der Stadt;" und weiter

III. die summarischen Erträge des ganzen Komplexes einschließlich der Bürgerhauung;

IV. die Erträge der Haart.

Die Hiebserträge der Jahre 1781 bis incl. 1786 haben nicht berücksichtigt werden können, weil die Forstamts-Rechnungen für diese Jahre sich noch nicht haben auffinden lassen; auch die Unterholzerträge der Bürgerhauung lassen sich pro 1764, 1773, 1795 bis 1798 nicht nachweisen.

Die Hiebsflächen wurden möglichst für jeden Turnus zusammengefaßt und waren dann natürlich je der Fläche gleich, die der Komplex im Walde einnimmt.

Das Jahr 1803 mußte als Scheidegrenze benutzt werden, weil von da ab die Betriebsflächen sich anders gruppirten.

Wo Jahre zusammengefaßt sind, welche die Zahl der Umtriebsjahre nicht erreichen, ist die Fläche pro rata temporis inserirt.

Die Tabelle B bezieht sich auf die Erträge des Zeitraums 1825/69.

Sie scheidet nur

A. die Erträge des Gehölzes über der Stadt incl. Kühmstedter Berg;

B. die Erträge der Haart.

Bei beiden Komplexen trennt sie den Zeitraum 1825/47 von dem Zeitraume 1848/69, um den mäßigen Einschlag des ersteren gegen den erhöhten des zweiten nachzuweisen. Dabei sind für beide Zeiträume die Hiebsflächen getrennt von der einfachen Waldfläche aufgeführt, um ersichtlich machen zu können, wieviel pro Morgen der summarischen Schlagfläche und wieviel per Jahr pro Morgen der Waldfläche gehauen wurde.

Weder in Tabelle A noch in Tabelle B sind Hiebserträge von kleinen Nutzhölzern, von Lohrinde, von Lohknüppeln, von Stockholz, von Spähnen und Geniste (welche Letzteren den Holzhauern gewährt zu werden pflegten) aufgenommen; auch einzelne kleine Totalitätsbeträge sind vernachlässigt.

Man darf für solches Holz jährlich pro Morgen etwa 2 Kubikfuß rechnen.

Zur weiteren Erläuterung diene Folgendes:

I. Die Bürgerhauung.
(Zeitraum 1735/1814.)

Bei dem Mangel eines Nachweises für die Unterholzerträge pro 1764, 1773 und 1795 bis 1798 mußten in den Rubriken des Unterholzeinschlages die Jahre des erfolgten Hiebes separat angegeben werden, da sie mit den Jahren des erfolgten Oberholzeinschlages nicht direkt harmonirten; die Gesammtzahl der Jahre, für welche hier und resp. dort der Einschlag nachgewiesen wurde, ist die gleiche, und aus den Perioden ist man nicht herausgegangen.

Die Erträge der Bürgerhauung sind außer pro 1735/1803 auch noch pro 1804/14 nachgewiesen, weil sie bis dahin noch nachweisbar waren und der Unter-

Digitized by Google

holzturnus derselbe verblieb, da die Schlagfläche immer noch auf $\frac{1100}{15} = 73$ alte Mühlhäuser Acker angegeben ist, und nach den Rechnungen erst 1815 und 1816 der Bornberg eingeschoben wurde.

Die Erträge pro 1804/14 sind natürlich weiterhin, wo in der Tabelle der Ertrag des ganzen Gehölzes über der Stadt einschließlich der Bürgerhauung pro 1804 bis 1824 nachgewiesen ist, einfach mit einbegriffen.

Extrahirt man aus den Rechnungen die Zahl der im Zeitraume 1735/77 gehauenen Bäume und vergleicht sie mit der Hiebsfläche, so erhält man pro preußischen Morgen 14 Stück, also pro Hektar 55 Stück und es hielt der Baum, wenn man die Klaftermasse (mit Einschluß des auf Klaftern reduzirten Nutzholzes) durch die Baumzahl theilt, durchschnittlich

a. für den Zeitraum 1735/61 rund $\frac{1}{4}$ Kl. Mühlh.
b. „ „ „ 1762/77 „ $\frac{1}{6}$ „ „

also $\frac{1}{3}$ resp. $\frac{2}{9}$ preuß. Klftr. oder 1,11 resp. 0,74 Km. (Raum).

Der Durchschnittssatz von 16 Kubikfuß pro Baustamm und Schrot beruht auf einer Fraktion aus den Jahren 1805/14 und 1817/24, und zwar natürlich aus einem Durchschnitt aus Bäumen der Bürgerhauungsfläche selbst.

Die Nutzholzausbeute blieb sich in der Bürgerhauung ziemlich gleich und hob sich, wie die Tabelle lehrt, nur 1795/1803 auf das Doppelte der durchschnittlichen des ganzen Zeitraums 1735/1814, nämlich auf 5,0 Kubikfuß per Jahr gegenüber 2,6 Kubikfuß.

Die Klafterholzausbeute war pro Morgen der Hiebsfläche, wie die Tabelle zeigt, bei sich gleich gebliebenem Turnus

	Mühlh. Klftr. à 154 Kbf. pr. Raum.	preuß. Klftr.	Knb.-M. pr. Hektar.
pro 1735/49	= 3,1	= 4,42	= 57,8
„ 1750/64	= 1,3	= 1,85	= 24,2
„ 1765/79	= 2,6	= 3,71	= 48,5
„ 1780 und „ 1787/94	= 2,9	= 4,14	= 54,1
„ 1795/1803	= 4,5	= 6,42	= 83,9
„ 1804/11	= 4,6	= 6,56	= 85,8

Und wenn man diesem Einschlage die Unterholzerträge gegenüber hält, welche pro Morgen bei gleichem Turnus

1735/49	= 354 Kbf.	preuß.	= 42,9	Km.	pr. Hektar
1750/63	= 293 „	„	= 35,5	„	„ „
1765/72 1774/79	= 243 „	„	= 29,4	„	„ „
1780/94	= 200 „	„	= 24,2	„	„ „
1799/1803	= 272 „	„	= 32,9	„	„ „
1804/11	= 311 „	„	= 37,7	„	„ „

betrugen, so ersieht man deutlich, wie nach dem schonenden Einschlage 1750/79 und bei dem sich dabei verstärkten Oberholzdrucke der Unterholzertrag herab-, dagegen nach dem starken Einschlage 1795 bis 1803 wieder erheblich heraufging.

So elastisch zeigte sich das Unterholz während der Herrschaft des 15jährigen Umtriebes, so geduldig beugte es sich unter starkem Oberholzdruck, um, als der Druck sich erheblich verringert hatte, wieder muthig und sich verstärkend auf dem Platze zu sein.

Auch in dem Verhältniß des Reisigs zu den Dornen findet man den Eindruck des Oberholzeinschlages.

Es befanden sich unter den gewonnenen Schocken

	Reisig.	Dornen.
1735/49	— 89 pCt.	— 11 pCt.
1750/63	— 83 „	— 17 „
1765/79	— 78 „	— 22 „
1780/94	— 62 „	— 38 „
1799/1803	— 54 „	— 46 „
1804/11	— 68 „	— 32 „
1812/14	— 64 „	— 36 „

Wenn der Oberholzdruck so bedeutend auf das Unterholz wirkte, hatte man um so weniger Grund, zu einem höheren Unterholzturnus zu greifen, und Unterholzarten wegzuwünschen, die durch die Art, wie sie diesen Druck ertrugen, ihre Fähigkeit zur Ausdauer darthaten.

Die Durchschnittsabnutzung war in der Bürgerhauung pro 1735 bis 1814

2,6 Kbf.	Nutzholz	= 19,6 Kbf.,
17,1 „	Malterholz	
2,7 „	Baumreisig,	
18,6 „	Unterholz,	
Summa 41,0 Kbf. (= 4,96 Km. pr. Hektar),		

also eine bedeutende, und dabei auch der Oberholzeinschlag erheblich.

Allerdings darf man aber auch nicht vergessen, wie bedeutend im Beginn dieses Zeitraums der Aspenvorrath war, der viel Zuwachs lieferte und das Unterholz wenig verdämmte.

Wenn

1735/49 unter dem Klafterholze sich 78 pCt. Aspenholz,
und 1750/64 „ „ „ „ 68 „ „
noch 1765/79 „ „ „ „ 42 „ „

befanden, so ist das Beweis genug, wie stark die Aspe im Oberholz vertreten war, wobei noch hinzugesetzt werden kann, daß die Aspen 1765 in der Bürgerhauung als sehr wuchshaft bezeichnet wurden.

Sondert man den Einschlag 1735/1814 in den Einschlag 1735/94 und 1795/1814, so findet sich, daß der Einschlag 1735/94 allerdings nur:

Digitized by Google

2,3 Kbf. Nutzholz,
13,8 „ Klafterholz,
1,8 „ Zopfreisig,
18,2 „ Unterholz.

Summa 36,1 Kbf. (= 4,37 Km. pro Hektar)

war und der hohe Mittelsatz von 41 Kubikfuß resp. 4,96 Kubikmeter für die Periode 1735/1814 wesentlich durch die hoch gesteigerte Abnutzung von 1795/1814 herbeigeführt wurde, welche

3,7 Kbf. Nutzholz,
26,0 „ Klafterholz,
5,2 „ Zopfreisig,
20,0 „ Unterholz.

Summa 54,9 Kbf. (= 6,65 Km. pr. Hektar)

betrug, und eine darauf auch wirklich gefolgte Einschränkung nöthig machte.

Die Betrachtung des Zopfreisigs bietet einiges Bemerkenswerthe.

Es fielen im Zeitraum 1735/94 excl. 1781/86:

3394 Schock = 136088 Kbf. = 4207 Km.

also in einem Jahre $\frac{136088}{54}$ = 2520 Kbf. auf 93 Mrg. (77,9 Km. auf 23,75 Hektar), also pro Morgen resp. Hektar der Jahresfläche

$\frac{2520}{93}$ = 27,1 Kbf. resp. $\frac{77,9}{23,75}$ = 3,28 Km. und auf 1 Jahr bei 15jährigem Umtriebe

$\frac{27,1}{15}$ = 1,8 Kbf. resp. 0,22 Km.

Die Klafterzahl, welche 1735/94 auftam, betrug 12135¼ Klft. Mühlh.

Dazu an Nutzholz

$\frac{173792}{106}$ = 1640 „

Summa 13775 Klft.

Darnach fielen auf 100 Klft. Mühlh. nur $\frac{3394 \times 100}{13775}$ = 25 Schock oder auf 100 preuß. Klft. etwa 18 Schock.

Das ist erstaunlich wenig; es läßt sich aber zur Erklärung anführen,

a. daß der größte Theil des Nutzholzes aus Aspen bestand, die ohne Weiteres mit dem Reisig, also ohne daß solches durch die Rechnung lief, abgegeben wurden;
b. daß der größte Theil des Brennholzes ebenfalls aus Aspen bestand, die nur mäßige Reisigprozente liefern;
c. daß auch die Eiche, von welcher mäßige Reisigprozente fallen, im Einschlag vertreten war.

Der Beweis, daß der geringe Prozentsatz mit dem starken Aspenantheil am Einschlage zusammenhängt, wird geliefert, wenn man den Zeitraum 1735/94 theilt.

Denn dann findet man, daß

1735/64 gar nur 19 Schock Reisig,
1765/94 aber 30 „ „

auf 100 Klft. Mühlh. fielen, und daß

1735/64 überhaupt 75 pCt. Aspenholz,
1765/94 dagegen nur 41 „ „

unter dem Klaftereinschlage excl. Nutzholz sich befanden.

Ganz dem analog fielen, um das hier zu anticipiren,

1. im Gehölz über der Stadt
1735/61 auf 100 Klft. = 22 Schock Reisig,
1762/94 „ „ „ = 29 „ „

wobei

1735/61 unter dem Klafterholze 58 pCt. Aspen,
1762/94 „ „ „ 32 „ „

sich befanden.

2. in der Haart
1735/61 auf 100 Klft. = 21 Schock Reisig,
1762/94 „ „ „ = 43 „ „

wobei

1735/61 unter dem Klafterholze 74 pCt. Aspen,
1762/94 „ „ „ 39 „ „

sich befanden.

Nun zur Beleuchtung der Erträge des

II. Gehölzes über der Stadt.

(Zeitraum 1735/1803.)

Auch hier zeigt die Tabelle klärlich den anfangs spärlichen und dann wieder steigenden Oberholzeinschlag.

Auch hier sieht man nach vorausgegangenem spärlichen Einschlage den Unterholzertrag fallen und später nach erhöhtem Einschlage wieder steigen, wenn auch minder als in der Bürgerhauung.

Es betrug nämlich per Morgen resp. Hektar jährlich

	der Dickholzeinschlag	Km.		Unterholzeinschlag	Km.
1735/49	17,8 Kbf.	resp.	2,15	17,3 Kbf. resp.	2,09
1750/64	19,6 „	„	2,37	17,6 „ „	2,13
1765/79	22,5 „	„	2,72	13,4 „ „	1,62
1780/87/94	29,1 „	„	3,52	12,4 „ „	1,50
1795/1803	27,3 „	„	3,31	14,0 „ „	1,69

Die Zahl der im Gehölz über der Stadt im Zeitraum 1735/61 zum Hiebe angeschlagenen und resp. eingeschlagenen Bäume betrug pro Morgen durchschnittlich nur 10 (pro Hektar 39) Stück, aber der Durchschnittsbaum hatte etwa ⅓ Mühlhäuser Klafter oder ⅘ preuß. Klafter (1,48 Kubikmeter), dagegen 1762/80 vielmehr 14 (resp. 55) Bäume, aber der Durchschnittsbaum hatte wenig über ¼ Klafter Mühlhäuser = ⅓ preußisches Klafter (1,11 Kubikmeter).

Es kamen im Gehölze über der Stadt durchschnittlich stärkere Bäume als in der Bürgerhauung zum Hiebe, denn in letzterer hatte der Baum, wie oben bemerkt, pro 1835/61 nur rund ¼ und 1762/77 rund ⅙ Mühlhäuser Klafter.

Digitized by Google

Mit den stärkeren Bäumen des Gehölzes über der Stadt mag die geringere Unterholzproduktion gegenüber der Bürgerhauung zusammenhängen.

In der Bürgerhauung wurden 1735/1803 durchschnittlich 2,6 + 15,5 = 18,1 Kubikfuß (2,19 Kubikmeter) Dickholz, im Gehölz über der Stadt 1735 bis 1803 durchschnittlich 2,4 + 19,9 = 22,3 Kubikfuß (2,70 Kubikmeter) gehauen (d. h. jährlich pro Morgen resp. pro Hektar).

Die Tabelle A weist noch die Erträge

III. des Gehölzes über der Stadt incl. der Bürgerhauung

pro 1804/24

nach.

Die Gesammtabnutzung während dieser Periode belief sich in diesem Bezirke nach der angezogenen Tabelle auf 38,3 Kubikfuß, (4,64 Kubikmeter), indem die starken Nutzungen 1804/15 durch die bescheideneren von 1816/20, besonders aber von 1821/24 ausgeglichen wurden.

Im Einzelnen betrug sie

1,7	Kbf.	Nutzholz	= 0,21	Km.
18,6	„	Brennkloben	= 2,25	„
4,7	„	Zopfreisig	= 0,57	„
13,3	„	Unterholz	= 1,61	„
Summa 38,3	Kbf.		4,64	Km.

und wenn man sie mit dem in der nämlichen Tabelle noch besonders zusammengestellten Einschlag des Gehölzes über der Stadt incl. der Bürgerhauung pro 1735/1803 vergleicht, welcher

2,5	Kbf.	Nutzholz	= 0,30	Km.
18,3	„	Brennkloben	= 2,22	„
2,6	„	Zopfreisig	= 0,32	„
16,3	„	Unterholz	= 1,98	„
Summa 39,7	Kbf.		4,82	Km.

betrug, so erkennt man den Mehrgewinn an Zopfreisig und die Minderproduktion im Unterholz pro 1804/24.

IV. Haart.

(Zeitraum 1735/1824.)

Der anfänglich und sogar bis 1780, also 45 Jahre Jahre hindurch sehr mäßige Oberholzeinschlag an Dickholz von

3,9 + 9,3 = 13,2 Kbf. (1,60 Km.) pro 1735/49
2,3 + 11,3 = 13,6 „ (1,65 Km.) „ 1750/64,
1,8 + 12,0 = 13,8 „ (1,67 Km.) „ 1765/80

liefert den Beweis, daß die Haart mindestens theilweise ein angegriffener Ort war, was auch 1765 sattsam bekundet ist.

Die Unterholzproduktion fiel schon 1765/80 von 18,7 Kubikfuß (2,26 Kubikmeter) auf 13,5 Kubikfuß 1,63 Kubikmeter), sie sank 1788/96 auf 9,3 Kubikfuß (1,13 Kubikmeter), dann noch auf 8,6 Kubikfuß (1,04 Kubikmeter), und hob sich erst 1804/25 wieder auf 11,3 Kubikfuß (1,37 Kubikmeter), nachdem seit 1787 der Einschlag sehr bedeutend erhöht worden war, und eigentlich kaum solcher Vermehrung des Lichtgenusses entsprechend.

Die Zahl der angeschlagenen Bäume betrug pro 1735/80 nur voll 9 pro preußischen Morgen (35 pro Hektar), und der Durchschnittsbaum hatte dabei 1735/64 nur zwischen 1/4 und 1/5 Mühlhäuser, also noch nicht 1/5 preußisches Klafter (ca. 1 Kubikmeter), auch 1768/80 nur voll 1/4 Mühlhäuser Klafter.

Der Dickholzeinschlag betrug (das Jahr 1824, wo der Schlag ausfiel, mit eingerechnet):

1735/1824	= 2,2 + 18,0 = 20,2	Kbf.	= 2,44 Km.
der Zopfreisigeinschlag	. . = 3,7	„	= 0,45 „
der Unterholzeinschlag	. . = 13,4	„	= 1,62 „
	Summa 37,3	Kbf.	= 4,51 Km.

Der Zopfreisigeinschlag war relativ etwas höher als in der Bürgerhauung und im Gehölz über der Stadt, was am größeren Buchenvorrath gelegen haben wird.

Es erübrigt noch die Erläuterung zu

Tabelle B.

zu geben, welche die Erträge seit dem Jahre 1825 umfaßt.

Das Forstdezernat beim Magistrat war 1821/22 in die Hände des im Herbst 1821 eingetretenen Rathmann Gier übergegangen, der 1832 zum Bürgermeister erwählt wurde und bei seinem notorischen Talente und seinem rastlosen Diensteifer auch für die städtischen Waldungen segensreich wirkte.

Die technische Leitung kam in die Hände des Königlichen Oberförsters Diederichs zu Reiffenstein, bis in der Person des (leider schon 1849 durch den Tod seiner Wirksamkeit entrissenen) Revierförsters Bähr II. eine Zwischeninstanz zwischen dem Magistrat und dem übrigen Forstpersonal begründet wurde.

Die Energie, mit welcher die im Jahre 1816 wieder begonnene Oberholzschonung fortgesetzt wurde, ist aller Anerkennung werth; es paßte zu ihr die demnächstige Herabsetzung des Unterholzumtriebes, und sei es auch, daß manche geschonte Eiche demnächst nicht ihre volle Gesundheit gewahrt hat, das alte Sprüchwort: „Besser scheel als blind" ist auch hier am Platz.

Die Tabelle B scheidet den Zeitraum 1825/47 von dem Zeitraum 1848/69 und kennzeichnet damit den Wendepunkt, wo man sich zum 18jährigen Turnus entschloß, nachdem man schon 1837 vom 25jährigen zum 20jährigen herabzusteigen beschlossen hatte und demnächst herabgestiegen war.

Die Flächen anlangend, so umfaßte nach der Warnecke'schen Messung der Mittelwald des Gehölzes über

Digitized by Google

der Stadt nebst dem mit diesem Komplexe zu einer Schlagtour vereinigten Kühmstedter Berge
4408 Morgen 59 Quadratruthen = 1125,38 Hektar.

Dabei ist jedoch zu bemerken,

1. daß der Forstort Schneide in dieser Fläche nicht begriffen war, weil er zu Hochwald übergeführt werden sollte, was später aufgegeben wurde,
2. daß umgekehrt die Forstorte Deutsches Löchen und Bornberg sowie Antoniiholz und die 3 Margarethenhölzer einbegriffen waren, Forstorte, die später dem Hochwalde eingereiht worden sind, wenigstens in ihrem wesentlichen Umfange.

Die Fläche, auf welcher die Mittelwaldhiebe sich von 1825/47 bewegten, darf angenommen werden auf rund . . . . . 4362 Mrg.
davon wurden bis 1845 nicht genutzt . 263 „
also einfach genutzt . . . . . 4099 Mrg.
Doppelt genutzt aber wurden und zwar
a. auf Ober- und Unterholz . . . 317 „
b. das erste Mal wesentlich nur auf Unterholz mit Wegnahme abständiger Oberbäume, das zweite Mal auf Ober- und Unterholz (im Ziegenfraß) 260 „
Summa 4676 Mrg.
Dazu die erst 1846/47 auf Ober- und Unterholz gehauenen . . . . . 263 „
wird Summa 4939 Mrg.
oder 1261 Hektar.

Im Zeitraume 1848/65 erstreckte sich die Mittelwaldwirthschaft im Gehölz über der Stadt nach Abzug der in Verfolg der Hochwaldschätzung vom Jahre 1844 bis 1845 als Buchenwald zu behandelnden Flächen überhaupt auf . . . . . 4230 Mrg.
Davon wurden doppelt genutzt
a. das erste Mal wesentlich nur auf Unterholz, das zweite Mal auf Ober- und Unterholz (am Viehberg) . . 234 „
b. auf Ober- und Unterholz 1866/67 472 „
c. desgl. 1868/69 . . . . . 587 „
Summa 5523 Mrg.
oder 1410 Hektar.

In Bezug auf das Alter des Unterholzes sind die in Tabelle B enthaltenen Angaben nur durchschnittliche.

Die Warnecke'sche Schlageintheilung, welche nicht nur die bis dahin bestandenen zwei Schlagtouren des Gehölzes über der Stadt — (Felchtaer und Eigenrieder Revier) — zu Einer zusammenschmolz, sondern auch noch Parzellen zuzog, die früher nicht in solcher Weise eingereiht waren, namentlich den Kühmstedter Berg zum Gehölz über der Stadt, das Schalcherode aber wie den Reiser'schen Hagen und das Schneiderthal zur Haart legte, hatte unausbleiblich zur Folge, daß die Schläge im verschiedensten Unterholzalter von 11 bis zu 27 ja bis zu 31 Jahren zum Hiebe kamen.

Unter Berücksichtigung der Flächen, wie sie in gewissem Alter zum Hiebe kamen, ist angenommen worden, daß das Unterholz

A. im Gehölz über der Stadt nebst Kühmstedter Berg
   a. von 1825/47 durchschnittlich 21jährig,
   b. „ 1848/69 „ 18 „
B. in der Haart
   a. von 1825/47 „ 20 „
   b. „ 1848/69 „ 19 „

zum Hiebe kam.

Die Erträge des Schalcherode, des Reiser'schen Hagen und des Schneiderthales sind für sich behandelt worden, da sie doch sonst hätten wieder abgesetzt werden müssen, um die neueren Erträge der Haart mit den älteren und unter diesen auch mit denen des vorigen Jahrhunderts zusammenhalten zu können.

Allerdings fiel für die Haart ähnlich, wie in dem Jahre 1824 der Fall gewesen, der Hieb in den Jahren 1829, 1848, 1849, 1866 und 1867 aus, weil in den der Haart zugelegten Parzellen gehauen werden mußte.

Die ausgefallenen Jahre sind behufs Feststellung der jährlichen Durchschnittsabnutzung des entsprechenden Zeitraums mitgezählt worden.

Die Tabelle gibt die Durchschnitte der Abnutzung in zweierlei Weise, nämlich einmal die Sätze, welche man bei Theilung der summirten Hiebsmassen durch die summirte Hiebsfläche und das Unterholzabtriebsalter erhält, und das andre Mal die Sätze, welche man bei Theilung der summirten Hiebsmassen durch die Morgenzahl des Waldkomplexes und durch die Zahl der zusammengefaßten Abnutzungsjahre erhält.

Die Quotienten weichen wenig von einander ab.

Im Durchschnitt wurde nach der letzteren Berechnungsweise abgenutzt, was folgt:

Waldkomplex.	Zeitraum.	Nutzholz.	Malterholz.	Zopfreisig.	Unterholz.	Summa.	
		Kubikfuße.				Kbf.	Kub.-M. pr. Hektar.
Gehölz über der Stadt	1825/47	1,6	10,6	8,2	11,2	26,6	3,22
Desgl.	1848/69	2,8	18,6	7,4	8,4	37,2	4,50
Haart.	1825/47	2,5	15,6	5,9	9,3	33,3	4,03
Desgl.	1848/69	4,2	18,4	7,2	7,6	37,4	4,53

Nach der anderen Berechnungsweise betrug die Abnutzung in Summa: 25,8 — 34,8 — 32,5 und 38,5 Kbf. pro Morgen, resp. 3,12 — 4,21 — 3,92 — 4,66 Kubikmeter pro Hektar.

Digitized by Google

Im Gehölz über der Stadt war hiernach der Mehrhieb des Zeitraums 1848/69 gegen den Zeitraum 1825 bis 1847 viel bedeutender als in der Haart.

Das ist um so bemerkenswerther, als die Durchschnittsnutzung des vorangegangenen Zeitraums 1735 bis 1824 nach Tabelle A in beiden Komplexen nahezu dieselbe war.

Denn

a. das Gehölz über der Stadt incl. Bürgerhauung lieferte
   1735/1803 = 2,5 Kbf. Nutzholz u. 18,3 Kbf. Klfrh.
   1804/24 = 1,7 „ „ „ 18,6 „ „
b. die Haart
   1735/1824 = 2,2 „ „ „ 18,0 „ „

also das Gehölz über der Stadt pro 1735/1824 etwa 20,5 Kubikfuß Nutz- und Klafterholz, die Haart 20,2 Kubikfuß.

Der Zopfreisigertrag, mit dem Dickholzertrag ins Verhältniß gesetzt, betrug

a. im Gehölz über der Stadt
   pro 1825/47 = 26 % des Dickholzes,
b. ebendaselbst „ 1848/69 = 34 „ „ „
c. in der Haart „ 1825/47 = 32 „ „ „
d. ebendaselbst „ 1848/69 = 32 „ „ „

Die Erträge des Zopfreisigs stellen sich in der Haart nicht steigend wie im Gehölz über der Stadt dar, und zwar vornämlich, weil in der Reisigmasse pro 1825/47 die erheblichen Aufästungserträge enthalten sind, die wesentlich nur der Haart entnommen wurden, demnächst aber cessirten, da man das Aufästen aufgab, bis es jüngst wieder von Neuem geübt wird.

Der Unterholzertrag ist in der Haart, wenn man die beiden unterschiedenen Perioden je gegeneinander hält, minder gefallen als im Gehölz über der Stadt, denn die Mindernutzung pro 1848/69 gegen 1825/47 beträgt in der Haart nur 18 %, dagegen im Gehölze über der Stadt 25 %.*)

In der Haart mögen die im älteren Zeitraum vorgenommenen Aestungen zur leidlicheren Unterholzproduktion beigetragen haben, im Gehölze über der Stadt hat aber jedenfalls der sparendere Einschlag im Zeitraum 1825/47 am demnächstigen Minderertrage des Unterholzes Theil gehabt. Was sonst noch Einfluß geübt, mag dahingestellt bleiben.

Wenn man Zopfreisig- und Unterholz-Abnutzung je zusammenfaßt, so erhält man je nahezu gleiche Summen, denn

Zopfreisig.		Unterholz.		
3,2	+	11,2	= 14,4	Kubikfuß,
7,4	+	8,4	= 15,8	„
5,9	+	9,3	= 15,2	Kubikfuß,
7,2	+	7,6	= 14,8	„

Es begreift sich leicht, daß stärkerer Aſtschirm eine geringere, und schwächere Beschirmung eine stärkere Unterholzproduktion zur Folge haben kann. Aber eine solche Ausgleichung wie im vorliegenden Falle wird man nicht immer finden, zumal auch noch andere Umstände influiren können.

Indeß läßt sich im bereiten Materiale ein noch auffälligeres Beispiel finden, denn das Gehölz über der Stadt brachte

a. im Zeitraum 1735/1803 = 2,9 Kbf. Zopfreisig,
   15,3 „ Unterholz,
   Summa 18,2 Kubikfuß.
b. „ „ 1804/1824 = 4,7 Kbf. Zopfreisig,
   13,3 „ Unterholz,
   Summa 18,0 Kubikfuß.

In der Haart ist von der Dornenausläuterung ein ziemlich ausgedehnter Gebrauch gemacht worden.

Vom Standpunkte der Ertragszahlen, wie sie liegen, läßt sich ein bestimmter günstiger Erfolg nicht konstatiren.

In den Jahren 1832/36 bewegte sich die Dornenausläuterung in der Haart auf nahezu 1000 Morgen, und es wurden zum Theil pro Morgen 2½ Schock gehauen.

Aber dieselben Schläge wurden auch meist aufgeäſtet, und zwar mit circa 1 Schock pro Morgen. Es waren die ausgeläuterten Bestände bei dem, 8 bis 9 Jahre nach der Läuterung erfolgten, Hiebe 20- bis 27jährig, beim nächstfolgenden Hiebe aber nur 18- bis 19jährig; beide Hiebe wiesen ziemlich gleiche Produktion des Unterholzes nach. Der Natur des Unterholzes zufolge hätte der jüngste Hieb, da das Unterholz jünger zum Hiebe kam, eine gesteigerte Produktion zeigen können, allerdings nur bei gleichen Schirmverhältnissen des Oberholzes, und ließen diese sich nachweisen, wäre das Resultat ein negatives.

Bezüglich der Einwirkung anderer Operationen auf das Unterholz mag hier noch einer Maßregel erwähnt werden, zu welcher bei neuen Wirthschaftseinrichtungen zu greifen nahe liegt, wenn man darauf ausgeht, die Schläge fortlaufend zum Hiebe aneinander zu reihen, und dabei findet, daß ein beliebiger Schlag zu alt werden würde, bis die Reihenfolge des Hiebes ihn trifft.

Man pflegt dann wohl zu bestimmen, daß der Schlag schon sehr jung unter fast gänzlicher Belassung des Oberholzes gehauen wird, um dann später, wenn die disponirte Reihenfolge ihn trifft, nochmals, jedoch auch im Oberholze, zum Hiebe gezogen zu werden.

*) Denn 9,3 − 7,6 = 1,7 und 9,3 : 1,7 = 100 : 18, ferner 11,2 − 8,4 = 2,8 und 11,2 : 8,4 = 100 : 25.

Digitized by Google

Die solchergestalt behandelten Schläge haben im Mühlhäuser Walde beim zweiten Hiebe eine erhebliche Minderproduktion des Unterholzes dargelegt, ein Minus von 3 bis 6 Kubikfuß pro Morgen per Jahr.

Solche Erfahrungen rathen zur Vorsicht in ähnlichen Fällen, wenigstens wo ein Oberholzreichthum vorhanden, wie ihn Mühlhausen besitzt.

Bei Besprechung des Reiser'schen Hagen wird des fraglichen Verfahrens nochmals Erwähnung geschehen.

Vergleicht man bezüglich der neueren Zeiten die Oberholznutzung mit der Unterholznutzung, so ergibt sich, daß sich die Erstere zur Letzteren stellte, wie folgt:

A. im Gehölz über der Stadt,

1825/47 wie 1 zu 0,7
1848/69 „ 1 „ 0,3

B. in der Haart,

1825/47 „ 1 „ 0,4
1848/69 „ 1 „ 0,25

Immer lag also der Schwerpunkt im Oberholze, immer blieb das alte Prinzip, daß das Unterholz um ein Gewisses unter der Hälfte der Gesammtproduktion stehen soll, wo der Boden irgend dazu angethan ist, aufrecht erhalten.

Soviel zur Erläuterung der Tabellen A und B.

Der Einschlag im Mittelwalde gegenüber dem Gesammteinschlage.

Sieht man die Schwankungen, welche der Mittelwald-Einschlag im Laufe der langen Periode durchmachte, die weit über 100 Jahre zurückreicht, so liegt es nahe, zu fragen, wie es sich mit dem Einschlage in den übrigen Theilen des Mühlhäuser Waldes verhielt, und ob diese etwa zur Ausgleichung jener Schwankungen beitrugen.

Man wird sich zu dieser beiläufigen Untersuchung bei dem, doch im Ganzen nur mäßigen und selten 12 bis 15 pCt. der Dickholzabnutzung übersteigenden, Nutzholzeinschlage lediglich auf das Klafterholz beschränken dürfen, und, um Alles auf gleiches Maß zu bringen, einfach Eine alte Mühlhäuser Klafter gleich zwei späteren Maltern und $^2/_3$ preußischen Klaftern setzen können.

Wenn aber bis incl. 1803 der Einschlag der Deutsch-Ordens- und Stiftswaldungen aus den Forstamts-Rechnungen nicht ersichtlich ist, und es wenigstens vorläufig nicht möglich war, die Erträge der ebengenannten Waldungen für den Zeitraum 1735 und folgende aus den Zinsmeisterei- und Stiftsrechnungen zu extrahiren, so mußte man sich darauf beschränken, eine vorfindliche Nachweisung des Einschlags jener Waldungen pro 1792 bis 1801 zu benutzen und den Durchschnitt dieser 10 Jahre als den Durchschnitt der Jahre 1735 bis incl. 1803 zu behandeln, und den Wirklichkeits-Erträgen der Stadtwaldungen zuzusetzen.

Der beregte 10jährige Durchschnitts-Einschlag stellt sich auf 486 Mühlhäuser Klafter oder beiläufig 486 × 2 = 972 Mühlhäuser Malter, wenn man 1 Klafter = 2 Malter setzt.

Hiernach läßt sich der Malter-Einschlag per Jahr folgendermaßen für den gesammten städtischen Wald incl. der Deutsch-Ordens- und Stiftswaldungen tabelliren:

	Durchschnitt						
a.	der 10 Jahre	1735/44	= 2444	+ 972	= 3416	Malter.
b.	„ 10 „	1745/54	= 2720	+ 972	= 3692	„
c.	„ 10 „	1755/64	= 2443	+ 972	= 3415	„
d.	„ 10 „	1765/74	= 2853	+ 972	= 3825	„
e.	„ 6 „	1775/80	= 3357	+ 972	= 4329	„
f.	„ 5 „	1787/91	= 4367	+ 972	= 5339	„
g.	„ 10 „	1792/1801	= 5572	+ 972	= 6544	„
h.	„ 2 „	1802/3	= 5094	+ 972	= 6066	„
i.	„ 10 „	1804/13	=		6565	„
k.	„ 2 „	1814/15	=		6867	„
l.	„ 5 „	1816/20	=		5192	„
m.	„ 2 „	1821/22	=		4128	„
n.	„ 2 „	1823/24	=		3555	„
o.	„ 20 „	1825/44	=		3429	„
p.	„ 22 „	1845/66	=		4502	„

Man ersieht hieraus wie die alte Zeit es verstand von 1735 ab vierzig Jahre hindurch einen annähernd gleichen Abgabesatz einzuhalten; und wer vermag hier einiges Erstaunen zu unterdrücken?

Zugleich wird man es aber begreiflich finden, daß dieser nicht blos annähernd gleiche, sondern auch schonende Einschlag der Jahre 1735/74 es war, welcher die später bis zum Jahre 1815 immer mehr gesteigerte Abnutzung möglich machte, Steigerungen, welche trotz ihrer Höhe erlaubten, daß man im Durchschnitt der gefolgten 51 Jahre 1816/66 immer noch einen Abgabesatz einhalten konnte, der etwas über der Durchschnittsabnutzung der 46 Jahre 1735/80 stand.

Untersucht man weiter, in welchem Verhältniß güldenes Holz und Buche am Gesammteinschlage Theil nahmen, und rechnet man auch hier die alte Mühlhäuser Klafter einfach zu zwei späteren Maltern à $^2/_3$ preußische Klafter, so findet man, daß gehauen wurden:

				im güldenen Holze	in der Buche
				Malter.	
a.	im Zeitraum	1735/80	jährlich	414.	32
b.	„ „	1787/94	„	602.	85
c.	„ „	1795/1802	„	650.	84
d.	„ „	1803/06	„	2067.	—
e.	„ „	1807/08	„	—	813
f.	„ „	1809/15	„	786.	—
g.	„ „	1816/20	„	1350.	—
h.	„ „	1821/24	„	1382.	—

Es erhellt hieraus, daß man sich auch in diesen Waldtheilen von 1735 ab 46 Jahre hindurch mit einem mäßigen Satze begnügte, daß man aber den Einschlag im Zeitraum 1787 bis incl. 1802 um etwa 60 pCt. gegen den Einschlag 1735/80 steigerte.

Die enorme Nutzung der Jahre 1803 bis incl. 1806

Digitized by Google

war Folge der ausgedehnten Besamungsschlagstellung, mit welcher die alte Plänterwirthschaft zu Grabe getragen wurde, und wenn weiter oben gezeigt ist, daß der Gesammteinschlag der städtischen Waldung incl. Deutsch-Ordens- und Stiftwaldung von 1792 ab auf mehr denn 6000 Malter sich belief, so ist es klar, daß das güldene Holz pro 1803/6 ein bedeutendes Quantum zu diesem erhöhten Einschlage kontribuirte.

Da indeß pro 1807/15 im güldnen Holze und Buche jährlich noch nicht voll 800 Malter abgenutzt wurden, so hatte während dieser Jahre der Mittelwald wieder Bedeutendes zu leisten.

Von 1816 incl. ab, wo die nothwendigen Lichtschläge des güldnen Holzes den Einschlag desselben auf 1350 resp. 1382 Malter bis zum Jahre 1824 steigerten, konnte aber der Mittelwald umsomehr aufathmen, da der Gesammteinschlag zugleich gegen die Jahre 1792/1815 anfänglich um beiläufig 1300 Malter, dann um beiläufig 2300 Malter, und endlich um fast 3000 Malter ermäßigt wurde.

Hier diente das güldene Holz zum eigenen Vortheile dazu um den Uebergang zu vermitteln.

Alles das wird um so klarer, wenn man ersieht, daß der Einschlag im Gehölz über der Stadt nebst Bürgerhauung und in der Haardt

1803/06	jährlich	3870	Malter
1807/12	„	4386	„
1813/15	„	4514	„
1821/24	„	1794	„

betrug, also in den Hauptkomplexen des Mittelwaldes der Einschlag der letztgedachten 4 Jahre ein außerordentlich niedriger war, der, da der Gesammteinschlag pro 1821/24 jährlich rund 3800 Malter betrug, noch unter der Hälfte des Gesammteinschlages blieb.

Zugestanden nun auch, daß man bis dato ohne spezielle Ertragstaxe im Mittelwalde sich mit anerkennungswerthem Takte zu bewegen verstanden hat, so wird es doch mindestens zu größerer Sicherheit dienen, wenn sich die städtischen Behörden zu bestimmten Vorraths- und Zuwachs-Ermittelungen verstehen, und unter gleichzeitiger Berücksichtigung dessen, was der Mittelwald seit mehr denn 100 Jahren rechnungsmäßig geliefert hat, ein Agabesatz arbitrirt wird.

Aehnliches schlug der Referent schon im Jahre 1845 vor.

Die städtischen Behörden machten jedoch damals geltend,

> daß es eines strengen Naturaletats gar nicht bedürfe, daß es genüge die Schlageintheilung einzuhalten, da die Bürger sich mit dem begnügen müßten, was verständigerweise zum Einschlag kommen könne.

Gut, wenn die Verhältnisse so liegen, aber auch der tüchtigste Mittelwaldzüchter wird zugeben müssen, daß es bedenklich ist, sich ohne genauere Kenntniß der Vorrathsmassen, bei der Auszeichnung des Oberholzes lediglich auf Augenmaß und bestes Dafürhalten verlassen zu sollen.

Wäre seit dem Jahre 1845 gar nichts weiter geschehen, als daß man hinter jedem Hiebe her den Schlag ausgekluppt und Zuwachsermittelungen gemacht hätte, so wäre — bei dem sonst so reichen Materiale — schon viel mehr Klarheit über die Ertragsverhältnisse gewonnen.

Den städtischen Behörden muß es selbstredend erwünscht sein, zur besseren Beurtheilung dessen, was zu thun, die Mittel in die Hand zu bekommen.

Die Arbitrirung eines Abgabesatzes braucht niemals dahin auszuschlagen, daß man im einzelnen Schlage etwas Unzweckmäßiges thun müßte.

In wenigen Waldungen wird es möglich sein, die Durchschnittsnutzung einer so langen Reihe von Jahren feststellen und so wie hier, da der Wald noch immer kein herabgekommener, bei der Frage nach dem anzunehmenden Abgabesatze verwerthen zu können.

Kombiniren wir einmal die Erträge der 129 Jahre 1735/80 und 1787/1869, und fassen wir die Spar- und Verthuerperioden bezüglich der Waldkomplexe, auf welche sich die Tabellen A und B beziehen, zusammen; es wird sich dabei ergeben, was ein guter Mittelwald zu leisten vermag.

Wenn nach den genannten Tabellen

a. im Gehölze über der Stadt incl. Bürgerhauung

1735/1803 excl. 1781/86	also in	63 J.	jährl.	39,7	Kbf.
1804/24	also während	21 J.	„	38,3	„
1825/47	„ „	23 J.	„	26,6	„
1848/69	„ „	22 J.	„	37,2	„

pro preußischen Morgen, oder resp. 4,81—4,63—3,22—4,50 Kubikmeter per Hektar genutzt wurden, so beträgt der Durchschnitt für 129 Jahre bei einer Antheilrechnung 36,7 Kbf. pro preußischen Morgen oder 4,44 Kubikmeter pro Hektar.

Wenn ferner

b. in der Haardt

1735/1824 excl. 1781/86	also währ.	84 J.	jährl.	37,3	Kbf.
1825/47	„ „	23 J.	„	33,3	„
1848/69	„ „	22 J.	„	37,4	„

oder resp. 4,49—4,03—4,53 Kubikmeter pro Hektar genutzt worden sind, so beträgt der Durchschnitt für 129 Jahre nach einer Antheilrechnung 36,5 Kubikfuß pro Morgen oder 4,42 Kubikmeter pro Hektar.

Der Gesammt-Einschlag war also in beiden Komplexen ein ziemlich gleicher.

Aber im Dickholze stellt sich die Sache etwas anders.

Digitized by Google

Es wurden

a. im Gehölze über der Stadt jährlich im Durchschnitt

20,8 Kbf. während 63 Jahren
20,3 „ „ 21 „
12,2 „ „ 23 „
21,4 „ „ 22 „

genutzt und bei einer Antheilrechnung ergibt sich ein Gesammtdurchschnitt von 19,2 Kubikfuß (2,32 Kubikmeter).

Ferner wurden

b. in der Haart

20,2 Kbf. während 84 Jahren
18,1 „ „ 23 „
22,6 „ „ 22 „

genutzt, und bei einer Antheilrechnung ergibt sich ein Gesammtdurchschnitt von 21,1 Kubikfuß pro Morgen oder 2,55 Kubikmeter pro Hektar.

Also sind in der Haart jährlich 2 Kubikfuß resp. 0,23 Kubikmeter Dickholz mehr genutzt worden als im Gehölze über der Stadt, und es zeigt sich hierin und in Verbindung damit, daß die Unterholzproduktion während der 22 Jahre 1848/69 derjenigen des anderen großen Komplexes ganz nahe resp. nur Einen Kubikfuß zurück stand, ihre Bonität.

Hiebserträge von Forstorten beschränkten Umfanges.

Einen das Verständniß des Ganzen fördernden Einblick in die Zuwachsverhältnisse können bestimmte kleinere Forsttheile liefern, deren Erträge man Hieb für Hieb verfolgen kann.

Solche Orte sind gleichsam große Probeplätze, welche in Betracht, daß über ihre älteren Zustände bestimmte Nachrichten vorliegen, noch viel mehr Interesse gewähren könnten, wenn zugleich bezüglich der älteren Vorrathsmassen brauchbare Ermittelungen vorlägen.

Das ist jedoch nur bezüglich eines einzigen Ortes der Fall, obgleich auch hier nur die Auskluppung effektuirt wurde, aber leider die Aufnahme von Probebäumen im Orte selbst unterblieb.

Die Parzellen, auf welche hier abgezielt wird, sind die Feldhölzer Schalcherode, Kühmstedter Berg, Reiser'scher Hagen, Schneiderthal und Kringel, endlich noch die am Rande des Gehölzes über der Stadt belegene Schneide.

Sie gehören zum Theil dem besten Boden an, den der Mühlhäuser Wald bietet.

Bis dato sind es Kringel und Schneide, deren Erträge sich am weitesten zurückverfolgen lassen, und sie sind deshalb an die Spitze der nachstehenden tabellarischen Uebersicht gestellt, die, läßt sie auch noch Manches zu wünschen übrig, doch lehrreich genug ist.

Die Erträge von Kringel und Schneide waren allerdings schon in den Erträgen des Gehölzes über der Stadt einbegriffen.

Dies ist aber natürlich kein Hinderniß sie auch noch für sich zu betrachten.

Um nicht zweierlei Raummaß aufführen zu müssen, sind die rechnungsmäßig aufgekommenen Mühlhäuser Klafter auf Mühlhäuser Malter à $^2/_3$ preußische Klafter reduzirt worden.

Uebrigens ist alles auf preußisches Maß gebracht, und die Hauptzahlen sind zugleich in Metermaß ausgeworfen.

Zur Erläuterung der Tabelle diene Folgendes.

(Die Tabelle siehe S. 36—39.)

A. Kringel.

Ein rings von Feld umschlossener, schon früh durch eine Landstraße, später durch eine Staats-Chaussee durchschnittener Ort.

Sein Flächeninhalt von Warnecke zu 189 Morgen 6 Quadratruthen incl. 2 Morgen 6 Quadratruthen Wege vermessen, aber durch Abtretung von 5 Morgen 60 Quadratruthen zur Staats-Chaussee auf einen Umfang von 183 Morgen 126 Quadratruthen = 46,9 Hektare reduzirt.

Zustand 1765.

Lengefeld hebt als Oberbaum wohl gewachsene schäftige Eichen und Aspen hervor.

Zustand 1836.

Nach dem Hauungsplane die Eiche als Oberbaum dominirend, sonst Buchen, Hainbuchen, Ahorne ꝛc. das Oberholz bildend.

Gegenwärtiger Bestand.

Starker Oberholz-Vorrath, zu vielleicht $^9/_{20}$ aus Eichen, zu $^7/_{20}$ aus Buchen, zu $^3/_{20}$ aus Eschen und Ahornen, zu $^1/_{20}$ aus Aspen bestehend, auch Kirschbäume u. dgl. Hölzer eingesprengt.

Unterholz aus Haseln, Hainbuche, Rothbuche und Dornen zusammengesetzt, in Folge des Oberholz-Reichthumes unvollkommen bestockt.

Ertrag.

Die Tabelle ergibt deutlich

1. daß man sich 1736/37 sichtlich bemühte, den Oberholzeinschlag zu beschränken;
2. daß man 1751 und 1766, wenngleich mehr als 1736/37, doch immer nur Mäßiges entnahm (der Hiebsertrag von 1781 ist unbekannt, da sich die Rechnung noch nicht aufgefunden hat);
3. daß man 1796 und 1813 das Oberholz viel stärker als bei den vorausgegangenen Hieben von 1736/37, 1751, 1766 angriff;
4. daß man dann den nächsten Hieb bis zum Jahre 1836 hinausdrängte und den Einschlag so niedrig griff, daß man glauben möchte, es habe, wie bei der Schneide positiv der Fall war, eine Ueber-

Digitized by Google

Hiebsjahr.	Unterholzalter beim Hiebe.	Hiebsfläche.		Unterholzeinschlag. Reisigwellen.	Dornwellen.	Summa.	a. pro Morgn. b. per Jahr.	Derbinhalt der Wellen summarisch nach		a. pro Morgn. b. drei Jahre nach pro Hekt.		Oberholz-Baustämme und Schrote nach			Scheite mit Buchen.	Mehrt. incl. Eichen.	Mehrt. excl. Eichen.	Eichen.	Alpen.	Summa.
	Jahr	Mrg.	Hekt.	Schock.				Kbf.	Kbm.	Kbf.	Kbm.	Stück.	Kbf.	Kbm.	Master.					
				45 Kubikfuß.	42										50	40	44	32	40	Kubikfuß.
																				A. Kringel.
1786/87	15	189	48	749¼	858¾	1108	5,9 0,39	45196	1397	289 15,9	29,1 1,94	237 à 20 Kbf.	4740	146	. .	225	. .	. .	515	740
1750	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	13	13
1751	15	189	48	652¼	253½	905¾	4,8 0,32	37463	1158	198 13,2	24,1 1,61	341 à 20 Kbf.	6820	211	. .	524	. .	. .	734	1258
1766	15	189	48	538¼	423	961¼	5,1 0,34	37758	1167	200 13,3	24,3 1,62	429 à 20 Kbf.	8580	265	. .	938	. .	. .	232	1170
1781	fehlt.																			
1792	Extrahieb.			. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	1 à 20 Kbf.	20	1	20	142	. .	. .	. .	162
1796	15	189	48	412	461¾	873¾	4,6 0,31	33316	1029	176 11,7	21,4 1,43	228 à 20 Kbf.	4560	141	103	1196	. .	. .	732	2031
1813	17	189	48	549	572¾	1121¾	5,9 0,39	43033	1330	228 13,4	27,8 1,64	274	4620 225	150	464	960	. .	. .	497	1921
1834	23	189	48	350	73	73	5,2	2336	1180	202	24,6	9	180	168	36	. . .	40	28	3	107
1836					628	978		35846					5251		130	. .	247	473	46	896
							0,35			8,8	1,07	260								
1854	18	184	47	60	579½	639½	3,4 0,23	21244	656	116 6,4	14,0 0,78	420	10067	311	206	. . .	595	566	143½	1510½
Summa	118	189	48	3310¾	3350¼	6661	35,2 0,30	256192	7917	1356 11,5	165 1,40	2199	45068 238 2,0	1393 29 0,24	959	3985	882	1067	2915½	9806¾
1832/55	Totalität			. . . .	2½	2½	. . .	80	2	. . .	. .	. . . .	. . . .	. . .	3	. . .	13¾	. .	2	18¾
																				B. Schneide.
1837	15	142	36	674	221½	895½	6,3 0,42	37418	1156	264 17,6	32,1 2 14	477 à 20 Kbf.	9540	295	. .	305	. .	. .	492	797
1752	15	142	36	631¼	236	867¼	6,1 0,41	35958	1112	253 16,9	30,9 2,06	341 à 20 Kbf.	6820	211	. .	374	. .	. .	782	1156
1767	15	142	36	579	293½	872½	6,2 0,41	35447	1096	250 16,7	30,4 2,03	745 à 20 Kbf.	14900	461	. .	543	. .	. .	436	979
1782	fehlt.																			
1797	15	142	36	455¾	279¾	735½	5,2 0,35	29461	911	207 13,8	25,3 1,69	538 à 20 Kbf.	10760	333	215	900	. .	. .	614	1729
1814	17	142	36	562½	380½	943	6,7 0,39	37473	1158	264 15,5	32,2 1,89	104	1633	50	369	671	. .	. .	263	1303
1834	20	142	36	349	483	832	5,9 0,30	31161	963	219 11,0	26,8 1,34	240	4335	134	18	. .	221	276	151	666
1853/54	20	142	36	162½	242½	405	2,5 0,13	15072	466	106 5,3	12,9 0,65	360 . . .	9687 22	300	300	. . .	901	264	12¾	1477¾
1851 1845	. .	. .	. .	. .	9¾	9¾	. .	312	10	2	. .	1	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	3
Summa	117	142	36	8414	2146½	5560½	37,8 0,32	222302	6872	1565 13,4	191 1,63	2806	57697 406 3,5	1784 49,6 0,42	902	2793	1122	543	2750¾	8110

Digitized by Google

Einschlag.

Knüppeln.				Baumreisig.														Summa des Oberholzes.				Gesammt-Einschlag.			
Derbinhalt										Derbinhalt															
überhaupt nach		a. pro Morgn. b. per Jahr nach	pro Hekt.	Buchen.	Mellirt incl. Eichen.	Mellirt excl. Eichen.	Eichen.	Aspen.	Laubholz.	überhaupt nach		a. pro Morgn. b. per Jahr nach	pro Hekt.					überhaupt nach		a. pro Morg. b. per Jahr nach	pro Hekt.	überhaupt nach		a. pro Morg. b. per Jahr nach	pro Hekt.
Kbf.	Kbm.	Kbf.	Kbm.	Schock						Kbf.	Kbm.	Kbf.	Kbm.					Kbf.	Kbm.	Kbf.	Kbm.	Kbf.	Kbm.	Kbf.	Kbm.
				50	40	44	30	44	38																
				Kubikfuß.																					
29600	915	157	19,1	. . .	. . .	. . .	. . .	. .	42	1596	49	8,5	1,0	35936	1110	190	23,1								
		10,5	1,27									0,57	0,07			12,7	1,54								
520	1571	269	32,7	. . .	. . .	. . .	. . .	. .	. .	. . .	. .	. . .	. .	60156	1859	318	38,7								
50820		17,9	2,18	52	. . .	. . .	. . .	. .	. .	2496	77	13,2	1,6												
												0,88	0,11			21,2	2,58								
46800	1446	248	30,1	34½	. . .	. . .	. . .	. .	100	5456	169	28,9	3,5	60836	1880	322	39,2								
		16,5	2,01									1,93	0,23			21,5	2,61								
6680	2749	471	57,3	16	4	. . .	. . .	. .	. .	928	415	71,0	8,6	106942	3306	566	68,9								
82270		31,4	3,82	50½	118½	. . .	. . .	. .	140	12484		4,73	0,57			37,7	4,59								
81480	2518	431	52,5	186½	53¼	. . .	. . .	. .	295	19892	615	105	12,8	106217	3283	562	68,4								
		25,3	3,09									6,18	0,75			33,1	4,02								
4576	1203	206	25,1	14	31	. . .	. . .	. .	. .	1912	338	57,8	7,0	55279	1709	292	35,6								
34344				87	121	. . .	. . .	. .	. .	9016															
		9,0	1,09									2,51	0,30			12,7	1,55								
60332	1864	328	39,7	270½	. . .	153	117½	. .	. .	23241	719	126	15,3	93640	2894	509	61,6								
		18,2	2,21									7,00	0,85			28,3	3,42								
396922	12266	2100	255,5	661	327¾	153	117½	. .	577	77021	2382	407	49,6	519006	16041	2746	334	775198	23958	4102	49				
		17,8	2,17									3,45	0,42			23,3	2,83			34,8	4,2				
835	26	. . .	. . .	44	1	. . .	. . .	. .	. .	2152	67	. . .	. . .	2987	93	. . .	. . .								
31880	986	225	27,4	. . .	. . .	. . .	. . .	. .	42	1596	49	11,2	1,36	43016	1330	803	36,9								
		14,9	1,83									0,75	0,09			20,2	2,46								
46240	1430	326	39,7	64	. . .	. . .	. . .	. .	. .	3072	95	21,6	2,64	56132	1736	895	48,2								
		21,7	2,65									1,44	0,18			26,3	3,21								
39160	1211	346	38,6	28½	. . .	. . .	. . .	. .	104½	5099	158	35,9	4,39	59159	1830	417	50,8								
		28,7	2,24									2,39	0,29			27,8	3,39								
71810	2205	502	61,3	75	95	. . .	. . .	. .	130½	12359	382	87,0	10,6	94429	2920	665	81,1								
		33,5	4,09									5,80	0,71			44,3	5,41								
55810	1725	393	47,9	156	128	. . .	. . .	. .	. .	12608	390	88,8	10,8	70051	2165	493	60,1								
		23,1	2,82									5,22	0,64			29,0	3,54								
25496	788	180	21,9	5	171	. .	. . .	. .	. .	10344	320	72,8	8,89	40175	1242	283	34,5								
		9,0	1,09	68	Aufästung							3,64	0,44			14,2	1,73								
63602	1966	448	54,6	301	. . .	202	26½	. .	. .	24131	746	170	20,7	97562	3016	687	83,8								
		22,4	2,73									8,5	1,04			34,4	4,19								
96	3	. . .	. . .	½	. . .	. . .	. . .	. .	. .	24	1	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .								
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .								
383694	10314	2349	289	693	394	202	26½	. .	277	69238	2141	487	59,5	460524	14239	3243	396	682826	21111	4808	58				
		20,1	2,47									4,1	0,51			27,7	3,38			41,1	5,0				

Digitized by Goo

Hiebsjahr.	Unterholzalter beim Hiebe. Jahr.	Hiebsfläche. Mrg.	Hekt.	Unterholzeinschlag. Reisigwellen. Stck.	Dornwellen. Stck.	Summa. Stck.	a. pro Morgn. b. per Jahr.	Derbinhalt der Wellen summarisch nach Kbf.	Kbm.	a. pro Morgn. Kbf.	pro Hekt. Kbm.	b. per Jahr nach Kbf.	Kbm.	Baustämme und Schrote nach kubisch. Inhalt. Stück.	Kbf.	Kbm.	Oberholz. Scheite und Wellen. Buchen.	Meilst. incl. Eichen.	Meilst. excl. Eichen.	Eichen.	Birken.	Summa.
				45 Kubikfuß.	32												50	40	44	32	40	
																	Kubikfuß.					
																						Schalcher
1804/11	14	417	106	101¾	278½	380¼	2,5	13491	997	77	9,41	284	32674	1010	246	745	. . .	. .	177	1168
1812/24				28	546¾	574¾	0,18	18756		5,5	0,67	746			519	1177½	. . .	. .	908	2604½
1828/32	10/15 18	278	71	30½	779½	810	2,9 0,22	26316	814	95 7,3	11,47 0,88	462	8292	256	568	. . .	446	366	138	1518
1847/49	11/29 19	278	71	75	796	871	3,0 0,16	28847	892	104 5,5	12,6 0,66	707	21777	673	747	. . .	1030¼	933	294½	3004¾
1865/66	17/18 17	278	71	79	478¾	557¾	1,9 0,11	18675	584	68 4,0	8,22 0,48	969	29438	910	1110	. . .	1382¼	289	137¾	2919
Summa	68	278	71	314¼	2879½	3193¾	10,3 0,15	106285	3287	382 5,5	46,3 0,66	3168	92181 332 4,7	2849 40,1 0,57	3190	1922½	2858½	1588	1655¼	11214¼
Hierzu 16/2 = 7																				
Summa	70																			
																				Kühmstedter
1804/11	16	290	74	111¼	168¼	279½	4,0	10390	1292	144	17,5	138	29211	903	223	318	. . .	. .	134	675
1812/24				212	594	806	0,25	28548		9,0	1,03	782			276	537	. . .	. .	485	1298
1828				18	71	84		2857				65			44	. . .	30	17	52	143
1835/36	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
1838/40	22/25 23	115	29	81	283	364	3,5	12701	393	110 4,8	13,6 0,59	550	12813	396	315	. . .	131	268	36	750
1846	17/25 21	106	27	173	234	407	0,16	15273	472	144 6,9	17,5 0,83	216	8815	273	340	. . .	161	279	214	994
1863/65	18/19 25/26 22	221	56	292	219	511	2,3 0,10	20148	623	91 4,1	11,1 0,50	634	20012	619	1176	. . .	539	387	242	2344
Summa	82	221	56	882¼	1569¼	2451½	11,1 0,17	89917	2780	407 6,3	49,6 0,76	2385	70851 321 4,9	2191 39,1 0,60	2374	855	861	951	1163	6204
Hierzu 16 × 5/10 = 5																				
	87																			
ab 44/2 = 22																				
bleibt Summa	65																			Reiser'scher
1804/20	11	140	36	335¼	384¼	719½	5,1 0,46	27382	847	195 17,7	23,5 2,14	540	9432	292	115	486½	. . .	. .	279	880½
1830	16	91	23	180¼	260¼	440½	4,8 0,30	16439	508	181 11,3	22,1 1,38	75	1085	34	32	. . .	33	73	39	177
1838/39	Schneidelung			. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1848	18	91	23	108	236	344	3,8 0,21	12412	383	136 7,6	16,7 0,93	118	3071	95	108	. . .	224	280	202	814
1867	19	91	23	131	114	245	2,7 0,14	9543	295	105 5,5	12,8 0,67	256	6686	207	84	. . .	219	116	173	592
Summa	64	91	23	754½	994½	1749	19,2 0,27	65776	2033	722 10,3	88,4 1,26	989	20274 223 3,2	628 27,3 0,39	339	486½	476	469	693	2463½
Hierzu 11 × 3/10 = 6																				
Summa	70																			Schneider
1816/18	17	48	12	12	115	127	2,6 0,15	4220	130	88 5,2	10,8 0,64	247	4718	146	103	156	. . .	. .	103	362
1831/32	15	48	12	. . .	102	102	2,1 0,14	3264	101	68 4,5	8,42 0,56	120	1838	57	109	. . .	61	65	11	246
1848	17	48	12	4	105	109	2,1 0,12	3540	109	74 4,3	9,08 0,53	140	3833	119	202	. . .	106¾	83	12	403¾
1867	19	48	12	23	42	65	1,4 0,07	2379	74	49 2,6	6,17 0,32	182	3208	99	228	. . .	174	59	15	176
Summa	68	48	12	39	364	403	8,4 0,12	13403	414	279 4,1	34,5 0,51	689	13597 283 4,2	421 35,1 0,52	642	156	341¾	207	141	1487¾

Digitized by Google

Einschlag.

Knüppel.				Baumreisig.										Summa des Oberholzes				Gesammteinschlag			
Derbinhalt				Buchen.	Weiss incl. Eichen.	Weiss excl. Eichen.	Eichen.	Aspen.	Laubholz.	Derbinhalt											
überhaupt nach		a. pro Morg.	pro Hekt. b. per Jahr nach							überhaupt nach		a. pro Morg.	pro Hekt. b. per Jahr nach	überhaupt nach		a. pro Morg.	pro Hekt. b. per Jahr nach	überhaupt nach		a. pro Morg.	pro Hekt. b. per Jahr nach
Kbf.	Kbm.	Kbf.	Kbm.	Schock.						Kbf.	Kbm.	Kbf.	Kbm.	Kbf.	Kbm.	Kbf.	Kbm.	Kbf.	Kbm.	Kbf.	Kbm.
				48	40	44	30	44	38												
				Kubikfuß.																	
rode.																					
158550	4901	380	46,2	94¼	180	. .	. .	. .	. .	32836	1015	79	9,58	224060	6926	537	65,3				
65256	2017	27,1	3,30	129	373	. .	. .	. .	. .			5,6	0,68			38,4	4,66				
		235	28,4	187	192	. .	. .	. .	. .	16656	515	60	7,25	90204	2788	324	39,3				
		18,1	2,18									5,4	0,56			24,9	3,02				
124317	3843	447	54,1	339	398	. .	. .	. .	. .	32192	995	116	14,0	178286	5511	641	77,6				
		23,5	2,85									6,1	0,74			33,7	4,08				
131077	4052	472	57,1	760	442	. .	. .	. .	. .	54160	1671	195	23,6	214675	6636	772	93,5				
		27,8	3,36									15,0	1,82			45,4	5,50				
479200	14813	1724	209	1509¼	1585	. .	. .	. .	. .	135844	4199	489	59,1	707225	21861	2544	308	813510	25148	2926	354
		24,6	2,99									7,0	0,84			36,3	4,40			41,8	5,06
Berg.																					
90054	2784	311	37,6	105	5½	. .	. .	. .	66¾	20936	647	72	8,75	140201	4334	483	58,6				
		19,4	2,35	88	181	. .	. .	. .	8			4,5	0,55			30,2	3,66				
Schneidelwellen			. .	14	17½	. .	. .	. .	. .												
				159	1	. .	. .	. .	. .	7672	237	. .	. .	7672	237	. .	. .				
31530	975	274	33,6	97	68½	. .	. .	. .	. .	7396	229	64	7,90	51739	1600	450	55,2				
		11,9	1,46									2,8	0,34			19,6	2,40				
41572	1285	392	47,6	182	118	. .	. .	. .	. .	13456	416	127	15,4	63843	1974	602	73,1				
		18,7	2,27									6,0	0,73			28,7	3,48				
104580	3233	473	57,7	435⅓	239½	. .	. .	. .	. .	30484	942	138	16,8	155076	4794	702	85,6				
		21,5	2,62									6,3	0,76			31,9	3,89				
287736	8277	1211	148	1080½	631	. .	. .	. .	74⅝	79944	2471	362	44,1	418531	12939	1894	231	508448	15719	2301	280
		18,6	2,28									5,6	0,68			29,1	3,55			35,4	4,31
Hagen.																					
36370	1124	260	31,1	37½	241½	. .	. .	. .	. .	11460	354	82	9,83	57262	1770	409	49,2				
		23,6	2,83									7,5	0,89			37,2	4,47				
6948	215	76	9,35	1¾	24	. .	. .	. .	. .	1044	32	11,5	1,39	9077	281	100	12,2				
		4,8	0,58									0,7	0,09			6,25	0,76				
. . .	. .	. .	. .	62	85	. .	. .	. .	. .	6376	197	. .	. .	6376	197	. .	. .				
32296	998	355	43,4	66	170	. .	. .	. .	. .	9968	308	110	13,4	45335	1401	499	60,9				
		19,7	2,41									6,1	0,74			27,7	3,38				
24468	756	269	32,9	88	253	. .	. .	. .	. .	14344	443	158	19,8	45498	1406	500	61,1				
		14,2	1,73									8,3	1,02			26,3	3,22				
100082	3093	1100	134,5	255¼	773½	. .	. .	. .	. .	43192	1334	475	58,0	163548	5055	1797	220	229324	7088	2520	308
		15,7	1,92									6,8	0,83			25,7	3,14			36,0	4,40
thal.																					
15510	480	323	40,0	38	78½	. .	. .	. .	. .	4964	153	103	12,8	25192	779	525	64,9				
		19,0	2,35									6,0	0,75			30,9	3,82				
10654	329	222	27,4	35	40	. .	. .	. .	. .	3280	101	68	8,42	15772	487	329	40,6				
		14,8	1,83									4,5	0,56			21,9	2,71				
17933	554	374	46,2	58⅓	35	. .	. .	. .	. .	4208	130	88	10,8	25974	803	541	66,9				
		22,0	2,72									5,2	0,64			31,8	3,94				
21544	666	449	55,5	129	34½	. .	. .	. .	. .	7572	234	158	19,5	32324	999	673	83,2				
		23,6	2,92									8,3	1,03			35,4	4,38				
65641	2029	1368	169	260½	188	. .	. .	. .	. .	20024	618	417	51,5	99262	3068	2068	256	112665	3482	2347	290
		20,1	2,49									6,1	0,76			30,4	3,76			34,5	4,27

Digitized by Google

führung zum Hochwalde wenigstens in stiller Absicht gelegen;

5. daß der Einschlag 1854 wieder höher gegriffen wurde, und der Nutzholzeinschlag der stärkste von allen war;
6. daß die Unterholznutzung bei dem Hiebe 1736 bis 1737 (wo das in der Tabelle angenommene Alter von 15 Jahren wohl kaum erreicht war, da kurz vorher noch 11—13jähriger Unterholz-Umtrieb bestand) sich am höchsten stellte; daß die Unterholzmassen 1751 und 1766 einander ziemlich gleich waren, daß aber der Druck des sich allmälig gefüllten Oberbaumes in dem beträchtlich niedrigeren Unterholzertrage von 1796 sich bemerkbar macht und umgekehrt der verstärkte Oberholzeinschlag von 1796 die Veranlassung war, wenn 1813 das Unterholz wieder etwas mehr abwarf, daß aber, als man es unternahm, das Unterholz anstatt 15 resp. 17 vielmehr 23 Jahre alt werden zu lassen, der Unterholzertrag erheblich sank, wie der Hiebsertrag von 1836 lehrt, und daß es mit dem Unterholzertrage noch mehr abwärts ging, als man den Oberholzvorrath durch den geringen Angriff vom Jahre 1836 zu stärken unternommen hatte, und das Unterholz 18 Jahre alt werden ließ.

Dabei redet zugleich die Zunahme des geringeren Weißholz-Sortimentes (Dornen und Busch), welche in den Hiebserträgen von 1836 und 1854 hervortritt, eine deutliche Sprache.

Von besonderem Werthe ist es, daß dieser Forstort nach dem letzten Hiebe vom Herrn Stadtförster Keuthahn 1856 gekluppt wurde.

Darnach fanden sich

	Zoll Durchmesser.	pro preuß. Morgen.		pro Hektar.	
Eichen	von 4— 5	47	Stück	184	Stück.
Buchen, Ahorne, Eschen	„ 6— 7	20	27 „	106	„
	„ 8— 9	7			
Aspen, Linden, Kirschen, Elsbeeren	„ 10—13	14	21 „	82	„
	„ 14—17	7			
Eichen, Buchen, Ahorn	„ 18—23	7	8 „	31	„
	„ 24—33	1			
		103	Stück.	403	Stück.

Zu diesen 103 resp. 403 Bäumen traten noch die Laßreiser unter 4 Zoll Brusthöhedurchmesser, und man kann darnach den Oberholz-Reichthum bemessen, wobei aber ein hochwaldartiger Streifen Buchenholz nicht unberücksichtigt bleiben darf, welcher sich auf einer vor langer Zeit zum Kringel gezogenen und in Bestand gebrachten Triftstrecke findet.

Der mittlere Vorrath dürfte im Anhalt an jene Auskluppung und nach Maßgabe der Baumlängen auf 19 Klafter Preußisch pro Morgen resp. 248 Kubikmeter pro Hektar anzunehmen sein, wenn man den Derbraum zu 60 pCt. des Raummaßes annimmt.

Setzt man diesen 19 Klaftern die 6 Klafter zu, welche 1854 gehauen wurden, so erhält man 25 Raumklafter pro preußischen Morgen oder 327 Kubikmeter pro Hektar.

Daß aber der Oberbaum ungleich vertheilt steht, lehren auch ein Paar neuerlich genommene Probeplätze, welche auf Grund der vom Herrn Stadtförster Keuthahn vorgenommenen Auskluppung und Höhenschätzung

a. auf bestbestandener Fläche pro Morgen 31 Klafter, pro Hektar 405 Kubikmeter,
b. auf mittelmäßig bestandener Fläche pro Morgen 21 Klafter, pro Hektar 275 Kubikmeter ergaben.

Die Abnutzung in dem nachgewiesenen Zeitraume 1736/66 und 1796/1854 also 90 Jahren lieferte abgesehen von unbedeutenden Totalitätserträgen, die in der Tabelle unter der Linie angegeben sind, auf

256192 Kubikfuß Unterholz
519006 Kubikfuß Oberholz

Sa. 775198 Kubikfuß

und da durch wiedergekehrten Hieb die Schlagfläche sich auf $189 \times 6 + 184 = 1318$ Morgen stellt, so fallen auf den Morgen $\frac{775198}{1318} = 588$ Kubikfuß.

Der Umtrieb war durchschnittlich rund 17 Jahre, also kamen auf die Jährlichkeit $\frac{588}{17} = 34{,}6$ Kubikfuß oder genauer $\frac{588}{16{,}9} = 34{,}8$ Kubikfuß.

Diese 34,8 Kubikfuß zerfallen in

2,0	Kbf.	Nutzholz	oder 0,2	Kbm. pro Hektar.
17,8	„	Malterholz	„ 2,2	„ „ „
3,5	„	Baumreisig	„ 0,4	„ „ „
11,5	„	Unterholz	„ 1,4	„ „ „
Summa 34,8	Kbf.		oder 4,2	Kbm. pro Hektar.

Dieser Ertrag — obgleich er demjenigen des gleich zu erwähnenden Forstortes Schneide nachsteht — ist doch ein sehr bemerkenswerther, wenn man den bedeutenden Ueberhalt ins Auge faßt, der beim letzten Hiebe von 1854 belassen wurde.

Die Unterholznutzung betrug $\frac{1}{3}$ der Gesammtnutzung.

B. Schneide.

Der Flächen-Inhalt dieses Ortes ist nach der jüngsten Vermessungstabelle 141 Morgen 165 Quadratruthen = 36,2 Hektar.

Digitized by Google

Zustand 1765.

Lengefeld fand im Oberholze einen übergroßen Aspenvorrath, und war, was das Unterholz anlangt, der Ansicht, daß dasselbe bei zu modifizirender Oberbaumstellung ergiebiger werden möchte.

Zustand 1834.

Nach dem Hauungsplane dichtstehendes Oberholz von Buchen mit Eichen, Eschen, Ahornen ꝛc

Man intendirte durch mäßigen Einschlag die Ueberführung des Ortes zum Hochwalde vorzubereiten, und ließ dem Hiebe von 1834 im Jahre 1837 eine Aufastung nachfolgen.

Bei der Hochwaldschätzung im Jahre 1844/45 entschied man sich indeß, die Schneide dem Mittelwaldbetriebe zu überlassen.

Der Oberstand hatte sich so gefüllt, daß der Referent, welcher den Ort 1845 besichtigte, eine lange Hinausschiebung des Hiebes nicht für gerathen fand, und die Folgen für das Unterholz konnten nicht ausbleiben, als man den Hieb bis zum Jahre 1853/54 verzögerte.

Gegenwärtiger Zustand.

Starker Oberholzvorrath, vielleicht $^5/_{20}$ Eichen, $^8/_{20}$ Buchen, $^7/_{20}$ Eschen und Ahorne.

Unterholz aus Haseln, Hainbuchen und Buchen, auch Eschen, Ahornen, Ulmen und Dornen bestehend, übrigens plätzig.

Ertrag.

Die Erträge anlangend so ergibt die Tabelle

1. daß (ganz wie 1736 beim Kringel) der Oberholzeinschlag 1737 ein schonender war, und daß man
2. auch 1752 und 1767 (ganz wie 1751 und 1766 im Kringel), ob auch mehr denn 1737, doch nur Mäßiges entnahm,
3. daß man 1797 und 1814 (ganz wie im Kringel 1796 und 1813 geschah) das Oberholz viel stärker als bei den vorausgegangenen Hieben angriff, von denen indeß derjenige von 1782 bis jetzt nicht nachweisbar;
4. daß, nachdem 1834 wegen intendirter Ueberführung zum Hochwalde sehr wenig Oberholz gehauen war, in den Jahren 1853/54, bis wohin der Verbleib des Ortes im Mittelwalde sich längst entschieden hatte, ein desto stärkerer Einschlag Platz griff;
5. daß die Unterholznutzung sich ganz ähnlich wie im Kringel verhielt, was bei fast ganz analoger Hiebsführung im Oberholze, und bei analogem Hiebsalter des Unterholzes sehr natürlich, aber doch nicht minder interessant ist;

Es stellte sich

a. der Unterholzertrag pro Morgen per Jahr beim Hiebe vom Jahr 1737 höher als bei allen nachgefolgten Hieben;
b. die 1752 und 1767 erfolgten Hiebe kamen im jährlichen Durchschnittsertrage dem vorausgegangenen von 1737 ziemlich nahe;
c. erst im Hiebsertrage von 1797 drückt sich der Einfluß gehäuften Oberholzvorrathes aus, daher denn auch anzunehmen, daß der bis Dato wegen mangelnder Rechnung nicht feststellbare Hieb von 1782 im Oberholze ein ähnlicher, wie der von 1752 und 1767, gewesen sein wird.
d. Dem sehr starken Oberholzangriffe vom Jahre 1797 ist es offenbar zuzuschreiben, wenn der Unterholzertrag vom Jahre 1814 als ein gegen den vorausgegangenen vom Jahre 1797 wieder etwas gehobener erscheint.
e. Trotz der im Jahre 1814 wiederum nicht gerade gering gegriffenen Oberholznutzung, zeigte sich doch im Jahre 1834, als man das Unterholz, statt wie früher 15 resp. 17 Jahre, vielmehr 20 Jahre hatte alt werden lassen, der Unterholzertrag als ein erheblich gesunkener, und es ist recht bezeichnend, wenn in den Jahren 1853/54 der Ertrag des Unterholzes auf circa $^1/_3$ dessen, was das Unterholz 1737, 1752, 1767 gebracht, herunterging, nachdem man nicht nur 1834 sehr wenig Oberholz eingeschlagen, sondern auch nächstdem 20 Jahre gewartet hatte, bis man den Ort wieder zum Hiebe zog.
f. Das auffällige relative Mehraufkommen des geringeren Unterholzsortimentes 1834 und 1853/54 redet ebenso wie beim Kringel eine deutliche Sprache.

Der aus einem langen Zeitraume entfallene Durchschnittsertrag von

3,5	Kbf.	Nutzholz,
20,1	„	Malterholz,
4,1	„	Baumreisig,
13,4	„	Unterholz.
Summa 41,1	Kbf.	pro preußischen Morgen oder 5,0 Kubikmeter pro Hektar,

ist um so interessanter als der gegenwärtige Oberholzvorrath gerade ein recht bedeutender ist, da Probeplätze ergeben haben, daß pro preußischen Morgen

a. auf bestbestandenen Theilen fast 29 Raumklafter
b. „ mittelmäßig bestand. Theilen 24 „
c. „ gering bestandenen Theilen 20 „

stehen oder pro Hektar resp. 379, 314 und 262 Kubikmeter.

C. Schalcherode.

Eine auf den Landgraben stoßende und sonst von Feld umgebene Parzelle, die von Warnecke zu 278

Morgen 50 Quadratruthen = 71,05 Hektar vermeſſen wurde.

Zuſtand 1765.

Herr von Lengefeld hebt im Allgemeinen den Oberholz-Reichthum und im Beſonderen den anſehnlichen Vorrath von ſchäftigen Eichen und Ahornen hervor, und ſagt vom Unterholze, daß es zu etwa $^1/_3$ aus Dornen beſtehe und ziemlich wüchſig ſei.

Es wurde jährlich ein Schlag geführt und zwar bis zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts.

Zuſtand 1802.

Die Oberholzmiſchung iſt dahin beſchrieben, daß etwa die Hälfte des Vorrathes aus Eichen, $^1/_{16}$ aus Buchen, der Reſt aus melirtem Holze beſtehe.

Zuſtand 1828/32.

Nach den Hauungsplänen in dem einen Theile die Eiche, im anderen die Buche dominirend.

Der Brennklobeneinſchlag beſtand zu 37 pCt. aus Buchen, zu 39 pCt. aus hart- und weichmelirt und zu 24 pCt. aus Eichen; übrigens wurde Anno 1831 und 1832 ein Theil der Fläche nur ſo gehauen, daß man das Unterholz abtrieb, dagegen im Oberholze ſich auf Fortnahme des Abſtändigen beſchränkte, wobei natürlich der Oberholzvorrath ſich ſtärken mußte.

Gegenwärtiger Zuſtand.

Im Oberholze zwar die Buche dominirend, aber wie die Eichenmiſchung, ſo auch die Eſchen- und Ahornmiſchung bedeutend.

Der Vorrath in Folge des jüngſten ſtarken Hiebes relativ herabgedrückt.

Das Unterholz aus Hainbuchen, Dornen, Haſeln u. dgl. beſtehend und unvollkommen, ſein Ertrag geſunken.

Hiebsführung ſeit 1803.

In der Zeit von 1804 bis 1824 nur 1808, 1809, 1810, 1814 und 1816 kein Hieb geführt, dagegen 1811, 1812 und 1815 ſoviel Oberholz gehauen, daß man dieſen 3 Hiebsjahren die 5 Ausfalljahre zuſetzen kann und bei Theilung des Einſchlags der 3 Jahre 1811, 1812 und 1815 durch $3 + 5 = 8$ noch immer einen Quotienten erhält, der das in den übrigen 13 Jahren durchſchnittlich pro Jahr gehauene Quantum hinter ſich läßt.

Da das Unterholzalter in den Hauungsplänen pro 1828 und 1829 auf 15 bis 18 Jahre angegeben wurde, in den Jahren 1825 bis 1827 aber gar nicht gehauen worden iſt, ſo darf man annehmen, daß das Unterholz 1824 nur 12 bis 15 Jahre alt war und ſeit 1804 durchſchnittlich 14jährig gehauen wurde, ſo daß pro 1804 bis 1824 etwa $278 + 139 = 417$ Morgen oder 106 Hektaren ſummariſch gehauen ſein werden, wie in der Tabelle angenommen iſt.

Die eingeſchlagenen Holzarten anlangend, ſo betrug der Aſpen-Brennſcheit-Einſchlag in den Jahren 1804 bis 1824 bei bloßer Inbetrachtnahme des Raummaßes noch 30 pCt., dagegen 1828/66 nur noch 9 pCt.

Der Aſpenvorrath hat ſich alſo deutlich verringert und zwar offenbar zu Gunſten der Buche.

Der Nutzholzeinſchlag beſtand ſeit 1824 zur ohngefähren Hälfte aus Eichen.

Es wurden während der 63 Jahre 1804/66 gehauen

106285 Kbf. Unterholz,
707225 „ Oberholz,

Summa 813510 Kbf.

und bei einfacher Theilung dieſer Hiebsmaſſe durch den Flächenumfang mal 63 würde man allerdings 46,5 Kubikfuß als Jährlichkeit erhalten, und im Einzeln

5,3 Kbf. Nutzholz,
27,4 „ Malterholz,
7,8 „ Baumreiſig,
6,0 „ Unterholz,

Summa 46,5 Kbf.

Aber man wird die 813510 Kubikfuß als Produktion von $4^1/_2$ Umtrieben zu betrachten haben, da von 1804 bis 1824 die Fläche $1^1/_2$ mal (14jährig) genutzt iſt, und man wird daher die Jährlichkeit mit $63 + {}^{14}/_2 = 70$ ſuchen müſſen, wobei man

$$\frac{813510 \text{ Kbf.}}{278 \times 70} = 41{,}8 \text{ Kbf. erhält}$$

oder im Einzelnen

4,7 Kbf. Nutzholz,
24,6 „ Klafterholz,
7,0 „ Baumreiſig,
5,5 „ Unterholz,

Summa 41,8 Kbf. wie oben oder 5,1 Kbm. pro Hektar.

Dieſer Ertrag von 41,8 Kubikfuß (welchen man natürlich auch erhält, wenn man den Geſammtertrag von 813510 Kubikfuß durch die ſummariſche Hiebsfläche von 1251 Morgen und den Quotienten durch die durchſchnittliche Umtriebszeit von $15^1/_2$ Jahren theilt) verräth die Güte des Bodens und gewiß haben auch die eingemiſchten Eſchen und Ahorne, welche ſo wenig beſchatten, an dem hohen Oberholzertrage Antheil.

Die Unterholznutzung betrug nur $^1/_3$ der Geſammtnutzung.

D. Kühmſtedter Berg.

Eine ebenfalls am Landgraben belegene Fläche, die von Warnecke zu 220 Morgen 179 Quadratruthen = 56,4 Hektare vermeſſen wurde.

Zuſtand 1765.

Herr von Lengefeld hielt dafür, daß der Kühmſtedter Berg dem Schalkerode nichts nachgebe.

Digitized by Google

Er hebt das schöne Wachsthum des Oberholzes hervor und fand überaus viel starke Bäume.

Bei der Beschreibung des Unterholzes erwähnt er der starken Dornenmischung.

Wie im Schalcherode wurde auch im Kühmstedter Berge bis zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts jährlich ein Schlag geführt.

Zustand 1802.

Das Oberholz ist als zu $^1/_2$ aus Eichen, zu $^1/_8$ aus Buchen und zu $^3/_8$ als aus melirtem Holze bestehend angegeben.

Zustand 1838 40.

Nach den Hauungsplänen starker Oberholzvorrath, überwiegend aus schäftigen Eichen und Buchen bestehend, das Unterholz stark mit Dornen gemischt und geringwüchsig; 1835 und 1836 eine Aufastung des Oberbaumes vorgenommen.

Gegenwärtiger Bestand.

Noch immer guter Vorrath von Oberbäumen, die zu ohngefähr gleichen Theilen aus Eichen und Buchen bestehen und mit Ahornen und Aspen gemischt sind. Das aus Hainbuchen, Haseln und Dornen bestehende Unterholz auf einem Theile der Fläche sehr unvollkommen bestockt.

Hiebsführung seit 1803.

In der Zeit von 1804 bis 1824 nur 1806 und 1809 bis 1814 kein Hieb geführt. Das Unterholz durchschnittlich etwa 16jährig zum Hiebe gekommen, und daher 1804/24 außer der einfachen Flächenabnutzung noch eine Doppelnutzung von $^5/_{16}$ des Ganzen vorgenommen, also die gesammte Flächennutzung mit 221 + 69 = 290 Morgen tabellirt.

Die eingeschlagenen Holzarten anlangend, so betrug der Aspen-Maltereinschlag -- das Raummaß festgehalten —

a. im Zeitraume 1804/24 noch 33 pCt.,
b. „ „ 1838/65 nur 12 „

also ganz wie im Schalcherode eine Minderung des Aspenholzes und zwar ebenfalls zu Gunsten der Buche, deren Antheil am Maltereinschlage 1804/28 kaum 26 pCt., dagegen 1838 65 45 pCt. vom Ganzen betrug.

Der Bau- und Nutzholzeinschlag wesentlich aus Eichen bestanden.

Die Abnutzung der 62 Jahre von 1804 bis 1865 bestand in

89917 Kbf. Unterholz,
418531 „ Oberholz,

Summa 508448 Kbf.,

so daß nur $^1/_6$ auf die Unterholznutzung fiel.

Bei Theilung der summarischen Nutzung durch den Flächenumfang des Forstortes mal 62 würde man

$$\frac{508448}{221 \times 62} = 37{,}1$$ Kubikfuß erhalten.

Aber da in dieser Zeit die Fläche circa $3^1/_3$ mal abgenutzt ist und zwar durchschnittlich $19^1/_2$jährig, so darf man die Istabnutzung als Produktion von 65 Jahren betrachten und es fallen auf die Jährlichkeit

$$\frac{508448}{221 \times 65} = 35{,}4$$ Kubikfuß und diese 35,4 Kubikfuß zerfallen in

4,9 Kbf. Nutzholz,
18,6 „ Malterholz,
5,6 „ Baumreisig,
6,3 „ Unterholz,

Summa 35,4 Kbf. = 4,3 Kubikmeter pro Hektar, welche freilich noch nicht an den Ertrag des Schalcherode hinanreichen, wobei aber nicht zu vergessen, daß der Kühmstedter Berg an Eichen relativ reicher als das Schalcherode ist.

E. Reiser'scher Hagen.

Eine isolirt im Felde belegene Parzelle, die von Warnecke zu 90 Morgen 103 Quadratruthen, also 23,1 Hektar vermessen wurde.

Zustand 1765.

Nach Lengefeld im Oberholze viele alte breitästige Eichen und ungestaltete Aspen, auch das Unterholz nur mittelmäßig.

Der Hieb — bei Alternirung mit dem Rosenhagen — ein Jahr ums andere in den Ort gekommen, und zwar im 16jährigen Turnus.

Zustand 1802.

Das Oberholz, als zu $^3/_8$ aus Eichen, zu $^1/_8$ aus Buchen und zu $^4/_8$ aus melirtem Holze bestehend, angegeben.

Zustand 1830.

Nach dem Hauungsplane Eichen-Buchen, Eschen-Ahorn, Linden und Aspen Oberbaum, und Haseln-Linden-Dornen u. s. w. Unterholz.

Gegenwärtiger Bestand.

Das Oberholz zu etwa $^4/_{20}$ aus Eichen, zu $^6/_{20}$ aus Buchen, zu $^6/_{20}$ aus Eschen und Ahorn und zu $^4/_{20}$ aus Weichholz bestehend.

Der Unterholzertrag gesunken.

Hiebsführung seit 1803.

Im Zeitraume 1804/24 wurden abwechselnd 1804, 1806, 1807, 1812, 1815, 1817 und 1820 Hiebe eingelegt, und da zwischen 1820 und 1830 kein Hieb geführt, das Unterholz aber 1830 als 12- bis 20jährig beschrieben ist, so konnte 1820 das älteste Unterholz nur ohngefähr 10jährig sein und das Unterholz

Digitized by Google

ist darnach im Zeitraume 1804/20 durchschnittlich etwa 11jährig zum Hiebe gekommen.

Der Hieb vom Jahre 1830, welcher den ganzen Ort traf, beschränkte sich übrigens auf einen Unterholzabtrieb mit Wegnahme von wenig Oberholz.

Wenn in Folge dessen der Oberholzvorrath sich stärken mußte, so war es allerdings zweckmäßig, daß man, wie 1838/39 auch geschah, durch Aufästen den Druck des Oberbaumes zu mildern suchte.

Trotz alledem sank der Unterholzzuwachs, wie der Isteinschlag vom Jahre 1848 lehrte, von 11,3 Kubikfuß, welche noch 1830 sich herausstellten, auf 7,6 Kubikfuß, hob sich auch bis 1867 keineswegs wieder, und es darf das Sinken der Unterholzproduktion nach der Operation von 1830 nicht frappiren, da bei ganz analog zur Anwendung gekommenem ähnlichem Verfahren am Viehberg (1852) und am Ziegenfraß (1831/33) ebenfalls ein Sinken des Unterholzes um 5 bis 7 Kubikfuß bemerkt wurde.

Die eingeschlagenen Holzarten anlangend, so bestand:

A. der Nutzholzeinschlag 1830/67

zu 57 pCt. aus Eichen,
zu 36 pCt. aus melirt,
zu 7 pCt. aus Aspen.

B. der Malterholzeinschlag

1804/20 zu 13 pCt., 1830/67 aber zu 14 pCt. aus Buchen,
1804/20 zu 55 pCt., 1830/67 aber zu 58 pCt. aus Eichen und melirt,
1804/20 zu 32 pCt., 1803/67 aber zu 28 pCt. aus Aspen.

Von Wandelung der Holzarten ist hierbei wenig zu bemerken.

Um so beachtenswerther ist es, wenn der jährliche Durchschnittszuwachs des Unterholzes pro Morgen

a. bei 11jährigem Turnus 17,7 Kbf.,
b. „ 16 „ „ 11,3 „
c. „ 18 „ „ 7,6 „
d. „ 19 „ „ 5,5 „

oder resp. 2,14; 1,37; 0,92; 0,67 Kubikmeter pro Hektar betrug.

Die Abnutzung der 64 Jahre 1804 bis 1867 bestand in

65776 Kbf. Unterholz,
163548 „ Oberholz,

Summa 229324 Kbf.,

also zu circa $^2/_7$ aus Unterholz. Theilt man diese 229324 Kubikfuß durch den Flächenumfang mal 64, so erhält man

$$\frac{229324}{91 \times 64} = 39{,}4 \text{ Kubikfuß.}$$

Da aber die Fläche in diesem Zeitraume $4\,^7/_{13}$ mal zum Hiebe gezogen ist, und zwar von 1804 bis 1820 $1\,^7/_{13}$ mal 11jährig, so wird man den 64 Jahren noch $11 \times 1\,^7/_{13} = 6$ Jahre zusetzen müssen, um ein Resultat zu erhalten, welches sich mit dem für Kringel und Schneide berechneten der Rechnungsweise nach vergleichen läßt. Dabei erhält man

$$\frac{229324}{91 \times 70} = 36{,}0 \text{ Kubikfuß,}$$

und dieser Ertrag zerfällt in

3,2 Kbf. Nutzholz,
15,7 „ Malterholz,
6,8 „ Baumreisig,
10,3 „ Unterholzreisig,

Summa 36,0 Kbf. oder 4,4 Kubikm. pro Hektar, ein Ertrag, welcher im Verhältniß zur Bodenqualität immer noch beträchtlich genug ist.

F. Schneiderthal.

Eine kleine im Anschluß an den Landgraben belegene Parzelle, von Warnecke zu 47 Morgen 120 Quadratruthen, also zu 12,3 Hektaren vermessen.

Zustand 1765.

Nach Herrn von Lengefeld's Beschreibung war wenig altes, aber desto mehr junges Oberholz vorhanden, welches meist aus schäftigen Eichen bestand.

Das reichlich vorhandene Unterholz zeigte eine starke Dornenmischung und der Ort kann zum Beleg der Ansicht dienen, daß die Dornen der Eichennachzucht förderlich sind.

Der Hieb, gleichzeitig mit dem Reiser'schen Hagen ein Jahr ums andere (unter Alterniren mit dem Rosenhagen) in den Ort gekommen und zwar in 16jährigem Turnus, die Hiebsflächen also je nur rund $^{28}/_8 = 4\,^1/_2$ preußische Morgen oder 1,2 Hektaren groß, und eben deshalb der Ort doppelt interessant.

Zustand 1802.

Oberholz als zu $^3/_8$ aus Eichen, zu $^2/_8$ aus Buchen und zu $^3/_8$ als aus melirtem Holze bestehend angegeben.

Zustand 1831/32.

Oberbaum reich bestanden, Eiche und Buche mit Ahorn und Elsbeeren gemischt, im Alter von 40 bis 120 Jahren. Im verkrüppelten Unterholze viel Dornenmischung.

Gegenwärtiger Zustand.

Oberbaum ziemlich stark, zu $^4/_{20}$ aus Eiche, zu $^{15}/_{20}$ aus Buche und zu $^1/_{20}$ aus Ahorn bestehend. Unterholz gering, Buchen, Haseln, Weißdorn.

Hiebsführung seit 1803.

In den Zeitraum 1804/24 nur die Hiebe von 1816 bis 1818 gefallen.

Digitized by Google

Fast nur Eichen als Nutzholz zur Aufarbeitung gelangt.

Den Malterholzeinschlag anlangend, so wurden 1816 bis 1818 die Aspen scharf mitgenommen, da sie 28 pCt. vom Ganzen betrugen, während bei den späteren Hieben nur 3 und 4 Prozent aufkamen.

Die durchschnittliche jährliche Abnutzung von

4,2	Kbf.	Nutzholz,
20,1	„	Malterholz,
6,1	„	Baumreisig,
4,1	„	Unterholz,

Summa 34,5 Kbf. pro preußischen Morgen, oder 4,2 Kubikmeter pro Hektar, im Dickholze derjenigen des Kühmstedter Berges ebenbürtig, aber im Unterholze die geringste von allen.

Alle vorstehend beschriebenen Parzellen beweisen, daß es sehr wohlgethan war, dem Prinzip eines reichen Oberholzvorrathes zu huldigen.

Uebersichtlich zusammengestellt, war die durchschnittliche Jahresnutzung der sechs Forstorte pro Morgen folgende:

	Nutzholz.	Malterholz.	Baumreisig.	Unterholz.	Sa.
	Kubikfuße.				
a. Schneiderthal	4,2	20,1	6,1	4,1	34,5
b. Kringel	2,0	17,8	3,5	11,5	34,8
c. Kühmstedter Berg	4,9	18,6	5,6	6,3	35,4
d. Reiser'scher Hagen	3,2	15,7	6,8	10,3	36,0
e. Schneide	3,5	20,1	4,2	13,4	41,2
f. Schalcherode	4,7	24,6	7,0	5,5	41,8

Vergleicht man diese Ertragszahlen bestimmter Parzellen mit denen der großen Komplexe, so findet man, daß sie letzteren theils nahe stehen, theils darüber hinausgehen.

Die Dickholznutzung ist bei vier Parzellen eine sehr namhafte, denn sie beträgt bei c: 23,5, bei e: 23,6, bei a: 24,3 und bei f: 29,3 Kubikfuß pro Morgen oder 2,85, 2,86, 2,94, 3,55 Kubikmeter pro Hektar.

Aber auch beim Kringel, wo sie pro Morgen nur 2,0 + 17,8 = 19,8 Kubikfuß oder 2,40 Kubikmeter beträgt, steht sie noch vollständig auf derjenigen des Gehölzes über der Stadt, und der langjährige Ertrag dieses Ortes würde annehmbar ein höherer sein, wenn nicht dazu ein alter Triftstreifen gezogen worden wäre, der, mit Buchen in Bestand gebracht, nur Mäßiges liefern konnte, so lange er eine Art Buchenstangenort war.

Da Schneiderthal und Kühmstedter Berg Orte sind, welche vorzugsweise viel Eichenoberholz hatten, so ist es bemerkenswerth, daß sie 24,3 und 23,5 Kubikfuß resp. 2,94 und 2,85 Kubikmeter Dickholz brachten.

Das Schalcherode mit seiner beiläufigen Oberholzmengung von schönen Eschen und Ahornen neben den Eichen ist in seiner Art von keinem Forsttheile des Mühlhäuser Mittelwaldes übertroffen; sein Dickholzertrag ist fast enorm zu nennen.

Die Eiche, bei relativ schwacher Reisigproduktion übt nicht nur wenig Druck, sondern liefert noch relativ hohe Dickholzprozente.

Die Schneide zeichnet sich dadurch aus, daß sie bei reichem Oberholzvorrathe doch noch eine nicht unbeträchtliche Unterholznutzung gewährte, die größte von allen sechs genannten Forstorten.

An die Betrachtung dieser Forstorte Der Landgraben. mag sich die Betrachtung des merkwürdigsten Mühlhäusischen Forstgrundstückes, d. h. des Landgrabens reihen.

Es war, wie eine von Graßhof in seiner Commentatio de originibus atque antiquitatibus liberae civitatis Muhlhusae mitgetheilte Urkunde ergiebt, um die Mitte des 14. Jahrhunderts, als die drei Räthe der Stadt sich einigten, den Landgraben an der westlichen und nördlichen Territorialgrenze herzustellen, an welchem gewiß längere Jahre gearbeitet worden ist, da er zum Theil aus einem Doppelgraben besteht, und bei einer Tiefe von 6 bis 8 Fuß nach einer späteren durch den Feldmesser Fröbe ausgeführten Längemessung 6161 Mühlhäuser Gerten (à 16 Mühlhäuser Fuß pro Gerte) also über 7000 preußische Ruthen oder 26364 Meter lang war.

Aber nicht die Herstellung dieses Grabens, der, wo Landstraßen ihn durchschnitten, mit Wartthürmen und Sperrschlägen versehen war, kann hier interessiren, sondern die erfolgte künstliche Verbrämung dieses Grabens mit Holz-, und die künstliche Anzucht eines Mittelwaldstreifens, der noch heute als solcher benutzt wird.

Zu welcher Zeit der Holzanbau neben dem Graben resp. Doppelgraben begann, und wie man dabei zu Werke ging, muß bis auf weiteres dahingestellt werden.

Es steht auch in keiner Weise fest, wann die Aufforstung vollendet, und wann die erste Holznutzung bezogen wurde.

Aber schon im Artikel 28 der Statuten vom Jahre 1566 ist festgesetzt,

> daß die Bereitmeister der Landwehr das Holz an der Landwehr, so weit es der Rath dienlich findet, hauen lassen und darüber Rechnung legen sollen.

Dem Wehramte verblieb die Beaufsichtigung und Benutzung des Landgrabens, wie die Ausführung der nöthigen Pflanzungen bis zum Jahre 1757, wo die

Digitized by Google

„Oeconomica des Landgrabens" dem Forstamte übertragen wurden, daher die Nutzungen des Landgrabens auch erst vom Jahre 1758 ab in den Rechnungen des Forstamtes erscheinen.

Annehmbar ist die Aufforstung wesentlich im Wege der Pflanzung bewirkt; und daß aufgeworfener Boden der Muschelkalkformation, nachdem er sich gesetzt hat, der Bepflanzung mit Holz hold ist, davon kann man sich an vielen Grenz-Grabenaufwürfen, die mit Laubholz bepflanzt sind, auch in Eichsfeldischen Forsten überzeugen.

Merkwürdig ist die Holzartenmischung, welche der Landgraben bietet, und von der man sicher annehmen darf, daß sie nicht durchaus künstlich herbeigeführt ist, sondern namentlich Wind und Vögel Beiträge geleistet haben.

Zur Zeit als der Jägermeister von Lengefeld sein Gutachten über die Waldungen der alten Reichsstadt abgab, stand der Landgraben als Mittelwald in 15-jährigem Umtriebe.

Sein Umfang wird damals der im Jahre 1824 durch Warnecke festgestellte gewesen sein, nämlich 284 Morgen 90 Quadratruthen = 72,6 Hektaren, incl. des eigentlichen Grabens.

Herr von Lengefeld beschreibt die sechs Abtheilungen, welche auch noch zur Warnecke'schen Zeit unterschieden wurden, und deren Flächeninhalt im Anhalte an die Warnecke'sche Messung nach der Bähr'schen Vermessungstabelle folgendermaßen angegeben ist.

a. Eigenrieder Landgraben	30 Mg.	100 R.	=	7,80 Hekt.
b. Birkenrieder oder Dörnaer . . .	80 „	74 „	=	20,53 „
c. Lengefelder . . .	57 „	166 „	=	14,79 „
d. Horsmar'scher . .	39 „	70 „	=	10,06 „
e. Hüppstädter oder Eigenrieder . .	34 „	130 „	=	8,87 „
f. Sollstädter . . .	41 „	90 „	=	10,60 „
Summa	284 Mg.	90 R.	=	72,65 Hekt.

Von diesen sechs Abtheilungen, deren jede eine besondere Schlagtour bildete, referirt Herr von Lengefeld:

a. daß am Eigenrieder Landgraben, — dessen Holzbestand noch deutliche Spuren der Kriegsbeschädigungen an sich getragen — in den Hauungen 1 bis 8 unwüchsige Buchen, in den übrigen Schlägen aber besseres Oberholz und abwechselnd schäftige Eichen und Ahornen sich gefunden;

b. daß der Birkenrieder Landgraben feine schäftige Eichen, aber auch minder wüchsige Exemplare dieser Holzart und resp. Buchen zeige, und mehr unwüchsiges als wüchsiges Unterholz, je nach den verschiedenen Theilen;

c. daß der Lengefelder Landgraben mit Buchen- und Aspen-Stangenhölzern „übermengt" sei;

d. daß im Horsmar'schen Landgraben sich „feine" Stangenhölzer fänden, das Unterholz aber nur mittelmäßig zu nennen sei;

e. daß der Hüppstädter Landgraben leidliches Oberholz enthalte;

f. daß im Sollstädter Landgraben der Oberholzbestand vom Thurme bis zum Gothaischen Holze schlecht und das Unterholz gering zu nennen.

Die Angabe des Herrn von Lengefeld, daß ein 15jähriger Turnus bestehe, steht mit dem Inhalte eines Aktenstückes vom Jahre 1766 im Einklang, nur daß hier bezüglich des Horsmar'schen Landgrabens bemerkt ist,

daß derselbe 32 Acker halte, und daß jährlich 2 Acker gehauen würden, wovon jedoch ¼ Acker auf den Graben zu rechnen,

wonach also dieser Landgrabentheil in 16jährigem Turnus gestanden hätte.

Im erwähnten Aktenstücke, welches zugleich die zur Grabenreinigung verpflichteten Dorfgemeinden des reichsstädtischen Territorii spezifizirt, findet sich auch die Zahl der pro 1766 in jedem Landgrabentheile mit dem Hammer geschlagenen Oberbäume und das davon entfallene Material spezifizirt.

Es wurden angeschlagen

	Eichen.	Buchen.	Eschen.	Ahorne.	Aspen.	Birken.
a. im Eigenrieder Landgraben	3	37		—	—	—
b. „ Dörnaischen „	16	17	—	2	22	3
c. „ Lengefelder „	10	24	—	—	22	10
d. „ Horsmar'schen „	5	34	—	—	5	4
e. „ Hüppstädter „	4	11	—	5	29	—
f. „ Sollstädter „	1	13	2	—	—	—
Summa	39	136	2	7	78	20

woraus man beispielsweise die Holzartenmischung ersehen kann.

Der Nutzholzeinschlag im Landgraben war nicht gering.

In den 30 Jahren 1758/64, 1766/80 und 1787 bis 1794 wurden in den verschiedenen Landgrabentheilen eingeschlagen:

439 Eichen-Baustämme resp. Schrote, also jhrl.	14	St.
223 Buchen „ „ „ „ „	7	„
263 hart melirte „ „ „ „ „	9	„
273 weich melirte „ „ „ „ „	9	„
Sa. 1198 Stück.	Sa. 39	St.

Nimmt man die gesammte jährliche Hiebsfläche auf $\frac{285}{15}$ = 19 Morgen oder 4,85 Hektaren incl.

Digitized by Google

Graben an, so fallen auf den Morgen $\frac{39}{19} = 2$ Stück oder auf den Hektar $\frac{39}{4{,}85} = 8$ Stück.

Eine Bestandsbeschreibung des Landgrabens vom Jahre 1835 lautet dahin:

Oberbaum: Eiche und Buche dominirend, Esche, Ahorn, Elsbeere, Linde und Aspe beigemischt; der Vorrath alter Hölzer, besonders alter Eichen und Ahorne erheblich, der durchschnittliche Oberholzvorrath vielleicht $15\frac{1}{2}$ Malter $= 10\frac{1}{3}$ preuß. Klafter pro Morgen $= 38{,}8$ Kubikmeter pro Hektar.

Unterholz: Großentheils Hasein, und neben den Holzarten des Oberbaumes viel Dornen, Saalweiden und Hartriegel vorfindlich.

Die Wuchshaftigkeit vieler Baumhölzer ist in dieser Beschreibung hervorgehoben und sie ist bei einem so schmalen Mittelwaldstreifen von durchschnittlich vielleicht nur 7 Ruthen Breite sehr bemerkenswerth, und ein deutlicher Beweis, was das Unterholz zum Bodenschutz beigetragen, wie denn auch der Graben wohl die Erhaltung der Feuchtigkeit etwas begünstigt, zumal der Schnee sich in demselben sammelt und lange liegen bleibt, im Bereiche des Muschelkalkes aber ist Feuchtigkeitsmehrung von doppeltem Werth, das kann man namentlich in Buchen-Samenschlägen erkennen, wo der junge Nachwuchs, der in Jahren mit trocknem Frühling und Sommer kümmerte, in darauffolgenden nassen Jahren plötzlich ein ganz anderes Ansehen gewinnt und wuchshaft wird.

Den besten Beweis der Wuchshaftigkeit des Holzes am Landgraben liefern die langjährigen Erträge.

Nach Lage der Forstrechnungen ist anzunehmen,

daß bis zum Jahre 1805 in jeder der sechs Abtheilungen des Landgrabens jährlich ein Schlag geführt wurde und der kurze Turnus bestehen blieb, auch die Tendenz dahin ging, im Landgraben nachhaltig zu wirthschaften.

Erst nach dieser Zeit folgten aussetzende und resp. extraordinäre Hiebe, und seit der Warnecke'schen Messung wurde der Landgraben prinzipiell Reserveschlag.

Die sechs Abtheilungen des Landgrabens brachten in den Jahren 1758 bis 1764, 1766 bis 1780 und 1787 bis 1805, also in 41 Jahren, zwischen welchen nur 7 Jahre lagen, für welche sich der Ertrag wegen nicht aufgefundenen Rechnungen nicht feststellen ließ,

$682\frac{3}{8}$	Mühlhäuser Klafter	Buchen,
$2045\frac{1}{2}$	„ „	melirt incl. Eichen,
$161\frac{2}{3}$	„ „	Aspen,
Sa. $2889\frac{13}{24}$	Klafter,	

und außerdem 2014 Stück Nutzhölzer.

Rechnet man die Klafter Buchenholz zu 106 Kubikfuß preußisch Derbinhalt, die melirte Klafter zu 85 Kubikfuß, die Aspenklafter zu 85 Kubikfuß, und nimmt man pro Stück Bauholz nur 18 Kubikfuß preußisch als kubischen Inhalt an (obgleich der Durchschnitt pro 1805 bis 1824, faktisch sogar 27 Kubikfuß betrug), so erhält man

$682\frac{3}{8}$	×	106	=	72332 Kbf.
$2045\frac{1}{2}$	×	85	=	173868 „
$161\frac{2}{3}$	×	85	=	13741 „
		Summa		259941 Kbf.
Dazu 2014	×	18	=	36252 „
		Summa		296193 Kbf.

oder 9157 Kubikmeter.

Davon würden auf das Jahr $\frac{296193}{41} = 7224$ Kubikfuß fallen und auf den Morgen $\frac{7224}{285} = 25{,}4$ Kubikfuß oder auf den Hektar 3,08 Kubikmeter.

An Zopfreisig kamen hierbei auf

$732\frac{3}{4}$	Schock Buchenwellen	× 48 Kbf.	=	35172 Kbf.
$558\frac{10}{12}$	„ melirt u. Eichen	× 40 „	=	22353 „
28	„ Aspen	× 44 „	=	1232 „
208	„ Laubholz	× 38 „	=	7904 „
Sa. $1527\frac{7}{12}$	Schock.		Sa.	66661 Kbf.

Davon fielen auf das Jahr $\frac{66661}{41} = 1626$ Kbf. und auf den Morgen $\frac{1626}{285} = 5{,}7$ Kubikfuß oder auf den Hektar 0,69 Kubikmeter.

An Unterholz kamen zum Einschlage

$590\frac{7}{8}$	Schock sog. Reisig	× 45 Kbf.	=	26589 Kbf.
1821	„ Dornen ꝛc.	× 32 „	=	58272 „
Sa. $2411\frac{7}{8}$	Schock.		Sa.	84861 Kbf.

also fielen auf das Jahr $\frac{84861}{41} = 2070$ Kubikfuß und auf den Morgen $\frac{2070}{285} = 7{,}3$ Kubikfuß oder auf den Hektar 0,88 Kubikmeter.

Hiernach rekapituliren sich pro Morgen resp. pro Hektar

25,4	Kbf. resp.	3,08	Kbm.	Nutz- u. Malterholz,
5,7	„ „	0,69	„	Zopfwellen,
7,3	„ „	0,88	„	Unterholz.
Sa. 38,4	Kbf. resp.	4,65	Kubikmeter.	

Gewiß eine im Vergleich zu den Durchschnittserträgen der großen Mittelwaldkomplexe vollständig frappirende Nutzung!

Digitized by Google

Diesem Zeitraume von 1758 bis 1805 mit seinen regelmäßigen Schlägen und mit seiner mindestens der Intention nach nachhaltigen Wirthschaft folgte zunächst der Zeitraum 1806/24 mit seinen unregelmäßigen Schlägen und respektive zwischendurch extraordinären Hieben, wie sie schon das Jahr 1810 für den Lengefelder und Hüppstädter Landgraben, weit hervorstechender aber das Jahr 1814 für den Lengefelder, Sollstädter, Eigenrieder und Dörnaer Landgraben brachte.

Rechnet man die pro 1806/11 aufbereiteten Mühlhäuser Klafter je nur zu 2 Mühlhäuser Malter à $^2/_3$ preußische Klafter, so erhält man als Einschlag pro 1806/24

2227 Mühlh. Malter	Buchen	× 50 =	111350	Kbf.,
1615 „ „	melirt	× 40 =	64600	„
152 „ „	Aspen	× 40 =	6080	„
Dazu 626 Stück Nutzholz, vermessen zu			16906	„
		also Summa	198936	Kbf.,
	also pro Jahr $\frac{198936}{19}$	=	10470	Kbf.,
	und pro Morgen $\frac{10470}{285}$	=	36,7	Kbf.,

oder pro Hektar 4,44 Kubikmeter.

An Zopfreisig kamen auf

577 Schock	Buchen	× 50 =	28850	Kbf.
347 „	melirt	× 40 =	13880	„
$1^1/_2$ „	Laubholz	× 38 =	57	„
		Summa	42787	Kbf.
	also pro Jahr $\frac{42787}{19}$	=	2252	„
	und pro Morgen $\frac{2252}{285}$	=	7,9	„

oder pro Hektar 0,96 Kubikmeter.

An Unterholz wurde gewonnen

$36^3/_4$ Schock	Reisig	× 45 =	1654	Kbf.
$943^1/_4$ „	Dornen	× 32 =	30184	„
		Summa	31838	Kbf.
	also per Jahr $\frac{31838}{19}$	=	1676	Kbf.
	und pro Morgen $\frac{1676}{285}$	=	5,9	Kbf.

oder pro Hektar 0,71 Kubikmeter.

Rekapitulirend erhält man

36,7 Kbf.	oder 4,44 Kbm.	Nutz- u. Malterholz,	
7,9 „	„ 0,96 „	Zopfreisig,	
5,9 „	„ 0,71 „	Unterholz.	
Sa. 50,5 Kbf.	6,11 Kbm.		

Es begreift sich, daß einer so starken Ausnutzung eine schwache folgen mußte.

Das war auch faktisch der Fall.

Denn durchschnittlich wurden, um es kurz zu sagen, im Zeitraume 1825/34 jährlich nur

13,2	Kbf.	Nutz- und Malterholz,
3,8	„	Zopfreisig,
6,8	„	Unterholz.
Sa. 23,8	Kbf.	pro Morgen oder 2,88 Kubikmeter per Hektar genutzt.

Im Jahre 1835 griff man eine schon 1823 aufgetauchte Idee wieder auf, nämlich die Veräußerung eines Theiles vom Landgraben.

Als Motive wurden angegeben

a. der schwierige Schutz gegen Holz- und Weidefrevel;
b. die unverhältnißmäßigen Verwaltungsausgaben, namentlich das starke Beamtenpersonal, welches der Schutz eines so außerordentlich langen Waldkörpers von geringer Breite fordert.

Man wählte zum Verkauf den sog. Dörnaischen (Birkenrieder) Landgraben aus.

Es wurden in den Jahren 1837 bis 1841 beiläufig 80 Morgen 74 Quadratruthen = 20,5 Hektare Holzboden in verschiedenen Abtheilungen verkauft, und davon nur 6 Morgen 154 Quadratruthen = 1,75 Hektar, und dem aufstehenden Holzwuchse, dagegen 73 Morgen 100 Quadratruthen in der Weise, daß das Unterholz ordnungsmäßig zum Wiederausschlag abgetrieben und das Oberholz bis auf die Laßreiser und eine Anzahl schwacher Bäume abgeholzt wurde.

Da die Laßreitel wie die schwachen Bäume, welche der Käufer überkam, Abtheilung für Abtheilung ausgeschätzt wurden, und die desfallsigen Materialien wie Geldtaxen noch vorhanden sind, so braucht man nur dem rechnungsmäßig feststehenden Einschlage den geschätzten Ueberhalt zuzusetzen, um den Vorrath zu erfahren, welcher auf den einzelnen Abtheilungen vor dem Abtriebe sich fand.

Das Unterholz kam 11- bis 16jährig und auf einer Abtheilung etwa 23jährig, durchschnittlich etwa 15jährig zum Abtriebe.

Auf der bestbestandenen 12 Morgen 38 Quadratruthen = 3,12 Hektaren großen Abtheilung, welche 1837 mit etwa 15jährigem Unterholze gehauen wurde, standen an Bäumen:

184	Eichen,	380 großentheils starke Bäume,
189	Buchen,	
2	Ahorn,	
2	Eschen,	
3	Aspen,	
480	Laßreitel,	

also pro Morgen 31 Stück, pro Hektar 121 Stück Bäume, und pro Morgen 39 Stück, pro Hektar 153 Stück Laßreitel.

Digitized by Google

Das Dickholz betrug pro Morgen 23 Klafter preuß. (Raum), per Hektar 301 Kubikmeter, also eine Vorrathsmasse, die ohngefähr dem von Lengefeld'schen Ideale entsprach.

Die übrigen Flächen hatten minder starke Oberholzmassen, aber doch stellte sich der Oberholzvorrath incl. stärkerer Laßreitel auf der Gesammtfläche von 73 Morgen 100 Quadratruthen = 18,8 Hektaren auf etwa 16 1/3 Klafter pro Morgen oder 214 Kubikmeter pro Hektar.

An Unterholz fielen rund 4 Schock geringe Wellen auf den Morgen, und stellte sich der jährliche Durchschnittszuwachs auf etwa $\frac{32 \times 4}{15} = 8{,}5$ Kubikfuß pro Morgen oder 1,03 Kubikmeter pro Hektar.

Auf wie hoch sich der Vorrath in den übrigen Landgrabentheilen stellte, muß dahingestellt bleiben.

Aber man kann doch schon hieraus, und da die bezeichnete Fläche circa 1/4 des ganzen Landgrabens umfaßte, ersehen, wie mannhaft der Landgraben die starken Hiebe des Zeitraumes 1806 bis 1824 ertragen hatte, die so bedeutend waren, daß, wenn man den sparsamen Einschlag der 10 Jahre 1825/34 zusetzt, doch der Durchschnitt der 19 + 10 = 29 Jahre 1806/34 sich auf volle 41 Kubikfuß oder auf 4,96 Kubikmeter pro Hektar und dabei die Dickholznutzung auf volle 28 Kubikfuß stellt, oder auf 3,39 Kubikmeter pro Hektar.

Ja die, nach Abzug der verkauften 80 Morgen 74 Quadratruthen, verbliebene Restfläche von 204 Morgen 16 Quadratruthen = 52,1 Hektare hat noch pro 1835 bis 1867 sehr bedeutende Massen geliefert, die sich per Jahr pro Morgen auf

29,8 Kbf. Nutz- und Malterholz,
9,5 „ Baumreisig,
7,3 „ Unterholz,

Summa 46,6 Kbf. oder 5,64 Kubikmeter pro Hektar berechnen.

Alles zusammengefaßt sind jährlich

41 Jahre hindurch	38,4 Kbf.,		
19 „ „	50,5 „	}	auf der ursprünglich vollen Fläche,
10 „ „	23,8 „		
33 „ „	46,6 „		auf der Restfläche, welche nach Verkauf des Dörnaischen Grabens verblieb,

genutzt, also in 103 Jahren bei einer Antheilrechnung durchschnittlich 41,8 Kubikfuß pro Morgen, d. h. 5,06 Kubikmeter pro Hektar.

Zieht man nur die ersten 70 Jahre in Betracht, so erhält man 39,6 Kubikfuß bis zu dem Momente, wo der Verkauf eines Theiles vom Landgraben beschlossen wurde (4,79 Kubikmeter pro Hektar).

Und bei alledem hat man noch heute keineswegs einen ruinirten Waldtheil vor sich.

Angenommen, die Nutzung der letzten 33 Jahre sei so stark gewesen, daß man dem Landgraben 20 Jahre Ruhe lassen müßte, so stellt sich, wenn man diese 20 Jahre mit einem Nullertrag zu den 33 Nutzungsjahren zusetzt, immer noch ein jährlicher Durchschnittsertrag von 36,5 Kubikfuß pro Morgen oder von 4,42 Kubikmeter pro Hektar heraus, und für 103 + 20 = 123 Jahre ein Durchschnitt von beiläufig 35 Kubikfuß, wenn man so rechnen will (4,24 Kubikmeter pro Hektar).

Buschholz schützte im Landgraben dem Oberbaume den Fuß, reiche Oberholzmassen, gemischt aus den verschiedensten Holzarten fanden Luft und Licht, und die Grabenvertiefung war weit entfernt blos Unland zu sein, auch sie trug zum Gedeihen des Ganzen bei, selbst wo sie nicht unmittelbar bestockt war.

Wer lernen will, kann am Landgraben lernen, wozu die Mittelwaldwirthschaft nütze ist.

Nachdem vorstehend auch die Erträge Rückblick und Schluß.
bestimmter Forstorte geringeren Umfanges abgehandelt sind, mag es zum Schluß vergönnt sein, noch einen Rückblick auf einige Thatumstände zu werfen und einige Bemerkungen anzuknüpfen.

Wie schwer der Mühlhäuser Wald während des 30jährigen Krieges gelitten hatte, wie tief er herabgekommen war, das erhellt nicht blos daraus,

daß die mit Rücksicht auf den Waldzustand sistirten Unterholzabgaben erst 63 Jahre nach beendigtem Kriege wiedergewährt wurden,

sondern auch daraus,

daß man selbst noch im Jahre 1735, also 87 Jahre nach beendigtem Kriege, sich die Stärkung des Oberbaumvorrathes angelegen sein ließ, und sich 45 Jahre hindurch, nämlich von 1735 bis 1779, mit einem Oberholzeinschlage begnügte, der erheblich unter dem Durchschnitte steht, welcher sich für die 129 Jahre 1735/80 und 1787/1869 ergibt, indem sich die letztgedachte Durchschnittsnutzung für Gehölz über der Stadt und Haart auf rund 20 Kubikfuß Dickholz jährlich pro Morgen oder 2,42 Kubikmeter pro Hektar stellt, während denselben Komplexen 1735/79 nur 16,4 Kubikfuß Dickholz pro Morgen oder 1,99 Kubikmeter pro Hektar abgenommen wurden.

Aber man begnügte sich nicht nur, um den Dickholzertrag zu heben, mit einem sparsamen Einschlage

Digitized by Google

überhaupt, sondern man erwog auch bedächtig, welche Waldkomplexe zunächst zu schonen seien.

Man kann das schon einfach nach dem geklafterten Einschlage beurtheilen.

Es wurden gehauen

Zeitperiode.	in der Bürgerhauung.	im Gehölz üb. d. Stadt.	in der Haart.	in Summa.
		Klaftern.		
1735/49	4313	6544	4371	15228
1750/64	1815	7754	5221	14790
1765/79	3555	8581	5862	17998

Wenn unter den 1735/49 in der Bürgerhauung eingeschlagenen 4313 Klaftern sich 3384 Klafter Aspen befanden, so lag der vorzugsweise starke Angriff dieses Komplexes wahrscheinlich in einem starken Vorrathe haubarer Aspen, die man zunächst glaubte vorziehen zu dürfen.

Im Zeitraume 1750/64 wurde die Bürgerhauung sehr geschont und die anderen beiden Komplexe mehr herangezogen.

Aber am vorsichtigsten ließ man die Haart zum Gesammteinschlage contribuiren.

Das erhellt aus der Brennklafterzahl, welche man pro Morgen der Hiebsfläche einschlug.

Dieser Einschlag war

Zeitperiode.	in der Bürgerhauung.	im Gehölz üb. d. Stadt.	in der Haart.
	Klafter.	Klafter.	Klafter.
1735/49	3,1	2,7	1,6
1750/64	1,3	3,1	1,9
1765/79	2,6	3,5	2,2

Und daß diese Schonung der Haart vollkommen angebracht und resp. nothwendig war, das ergibt sich aus dem von Lengefeld'schen Gutachten, wonach selbst 1765 die Haart noch nicht mit glänzenden Vorrathsmassen gesegnet war.

Es ist gewiß erfreulich zu sehen, daß man vor mehr denn 100 Jahren und zwar ohne großartigen Taxationsapparat so überlegt operirte.

Dem langjährigen Sparsystem war es zu danken, daß der Wald die starken Anforderungen ertrug, welche man namentlich in den 1790er Jahren bis zum Jahre 1815 während harter Kriegszeit an ihn stellte.

Er ertrug sie ziemlich ungestraft, weil man gleich nach beendigtem Kriege, d. h. schon von 1816 ab wieder einlenkte.

Einen Beweis, welche Oberholzmassen sich zur Zeit der Warnecke'schen Vermessung vorfanden, liefert der Ertrag der 1823/24 aufgehauenen sehr breiten Gestellwege, die fast allein den Mittelwald trafen.

Es belief sich der Flächeninhalt dieser Gestelle auf beiläufig 70 Morgen = 17,9 Hektaren.

Bei Räumung der Gestelle kamen, das Nutzholz eingerechnet, beiläufig 19 preußische Klafter pro Morgen oder 248 Kubikmeter pro Hektar auf, und zwar im großen Komplexe über der Stadt fast dasselbe pro Einheit wie in der Haart.

Das ist gewiß ein bedeutender Vorrath, wenn man erwägt, daß Schläge von allen Unterholzaltern von 1 bis zu 18 Jahren durchschnitten wurden.

Es änderte das aber nichts in der Ansicht, daß der schonende Einschlag des Oberholzes, auf welchen man 1816 eingelenkt hatte, noch weiter fortgesetzt werden müsse.

Man ist noch ein Paar Jahrzehende dem Sparsysteme treu geblieben, indem man im Zeitraume 1825/47

a. im Gehölze über der Stadt benebst dem Kühmstädter Berge nur 12,2 Kubikfuß Dickholz jährlich pro Morgen oder 1,48 Kubikmeter pro Hektar,
b. in der Haart 18,1 Kubikfuß pro Morgen oder 2,19 Kubikmeter pro Hektar,

durchschnittlich aber wenn man die Flächenantheile beider Komplexe berücksichtigt, nur 14,4 Kubikfuß Dickholz pro Morgen oder 1,74 Kubikmeter per Hektar einschlug.

Daß unter solchem schonenden Einschlage der Oberholzvorrath sich zunehmend heben mußte, war natürlich.

Aber starke Oberholzvorräthe gehören auch dazu, wenn man hohe Erträge an Dickholz haben will.

Die Zuwachsprozente des Mittelwaldes stellen sich in ihren Leistungen anders, als gar Manche es sich denken, welche nicht tiefer auf die Sache eingehen.

Wenn bei 15jährigem Unterholz-Umtriebe auf gutem Muschelkalkboden beim Hiebe 24 Klafter Eichen, Eschen, Ahorne und Buchen mit geringer Beimischung sonstiger Baumhölzer pro Morgen, oder 314 Kubikmeter per Hektar stehen, und von diesen 24 Klaftern = 314 Kubikmeter 6 Pr. Klafter resp. 78 Kubikmeter genutzt werden, so bedürfte es eines durchschnittlichen Zuwachses von 2¼ pCt., wenn der Ueberhalt von 18 Klaftern resp. 236 Kubikmetern in 15 Jahren wieder auf 24 Klafter Preußisch resp. 314 Kubikmeter heranwachsen soll.

Die Anforderung von 2¼ pCt. erscheint gering, wenn man die hohen Zuwachsprozente kennt, welche sich bei sämmtlichen supponirten Holzarten im jugendlichen Alter nachweisen lassen.

Aber die Sache gestaltet sich ganz anders, wenn man in Mittelwaldschlägen von leidlichen Altersklassen-Verhältnissen den Vorrath aufnimmt und die verschiedenen Altersklassen resp. Stärkenklassen nach den ihnen ent-

Digitized by Google

sprechenden Prozentsätzen auf die erwartbare Zuwachsmasse berechnet.

Da wird es klar, daß die Klaftermasse des jungen Holzes gegenüber der Klaftermasse des alten Holzes eine sehr untergeordnete ist, und die hohen Prozentsätze des jungen Holzes sind nicht im Stande, den mittleren Prozentsatz erheblich hinaufzuschrauben, sie gehen gleichsam in den geringen Sätzen unter, welche der vorragende Massenantheil des alten Holzes bringt.

Der oben angenommene Einschlag von 6 Klafter pro Morgen berechnet sich, wenn man durchschnittlich 64 Kubikfuß Derbinhalt pro Preußische Klafter annimmt, auf $6 \times 64 = 384$ Kubikfuß resp. 46,5 Kubikmeter per Hektar und bei Theilung durch die Umtriebszeit des Unterholzes fallen $\frac{384}{15} = 25{,}6$ Kubikfuß resp. 3,10 Kubikmeter auf die Jährlichkeit und das wäre sogar noch immer mehr als gute Orte geliefert haben, also wäre die Annahme von $2\frac{1}{4}$ pCt. eine sehr hohe.

Die starken Oberholzmassen, welche der Mühlhäuser Mittelwald zu tragen verstanden hat und noch zu tragen versteht, ohne daß das Unterholz zu Grunde geht, zeugen für seine Bodenkraft, deren Erhaltung allerdings durch großentheils ziemlich ebene Lage erleichtert wird.

Auch die Längen, zu welcher Buchen, Eschen und Ahorne herauwachsen, bestätigen nicht minder die Kräftigkeit des Bodens.

Ohne die frühzeitige Beschränkung resp. Aufhebung schädlicher Nebennutzungen würde sich die Sache sicherlich ganz anders gestaltet haben.

Wo schädliche Nebennutzungen noch auf anderen Mittelwäldern als böser Alp liegen, da mag man ihnen die Schuld beimessen, wenn der Wald zurückgeht, nicht aber der Mittelwald-Wirthschaft.

Der Unterholz-Turnus war im Mühlhäuser Mittelwalde vor dem Jahre 1735 ein 11- bis 13jähriger und weiter zurück ein noch etwas niedrigerer.

Bei kurzem Umtriebe wird allerdings der Boden nach kurzen Zwischenräumen partiell freigelegt, aber mit einer solchen Freilegung hat es wenig auf sich, wo das Unterholz vollbestockt ist und zumal aus rasch wachsenden Holzarten besteht, die gar bald den Boden decken, wobei ihnen Gräser ꝛc. noch behülflich sind.

Der Mühlhäuser Wald liefert der Ansicht, daß kurzer Umtrieb den Boden gefährde, keinen Vorschub.

Aber recht nahe liegt es dem kurzen Umtriebe den Vortheil zuzugestehen, daß unter seiner Herrschaft besonders die Eiche sich leichter hat nachziehen lassen, denn die vorhandenen Eichen rühren größtentheils aus der Zeit des kurzen Umtriebes, des 11- bis 13jährigen und 15jährigen her.

Ganz Aehnliches lehren Dorfgemeindewaldungen des alten Reichsstädtischen Territorii.

Bei der Eichen-Nachzucht wird die Natur eine größere Rolle gespielt haben als die Kunst, obwohl nachweislich abwechselnd Eichen nachgepflanzt worden sind.

Die jetzt vorhandenen Unterholzarten waren schon vor langer Zeit im Mühlhäuser Mittelwalde heimisch, wenn auch das Mischungs-Verhältniß sich im Laufe der Zeit bald hier bald dort geändert haben mag, insbesondere z. B. die Mischung mit Salweide geringer geworden sein wird.

Die Ausläuterung minder beliebter Buschhölzer findet in horstweisem Vorkommen derselben eine Grenze.

Der Weißdorn verdankt es seiner zähen Natur, daß der gegen ihn eröffnete Feldzug kein sehr erfolgreicher war.

Es verdient auch diese Holzart keineswegs eine rücksichtslose Verfolgung; denn abgesehen davon, daß sie an vielen Orten gut bezahlt wird, scheint sie auch der Eichennachzucht förderlich zu sein.

Die Beobachtung alter Mühlhäuser Förster des vorigen Jahrhunderts, daß beim 12jährigen Turnus weniger Unterholz „erstickt" sei als beim 15jährigen, hatte es nicht verdient, daß sie so gründlich, wie namentlich später geschehen, ignorirt worden ist.

Die gesammelten Realerträge des Unterholzes bei verschiedenem Alter lassen erkennen, wo bei den einmal vorhandenen Unterholzarten — (einen reichen Oberstand vorausgesetzt) — die Grenzen des höchsten Durchschnittszuwachses ohngefähr liegen.

Wenn ungleiche Stellung des Oberbaumes wiederholt bei Besichtigungen des Mühlhäuser Waldes durch Staatsforstbeamte getadelt wurde, so wird wohl Niemand zweifeln, daß sie wirklich vorlag.

Sie mußte auch bis zu gewissem Maße vorliegen, weil sie eben bei reichem Oberholzvorrathe unvermeidlich ist.

Sie fördert schäftigen Wuchs, sie zeigt deutliche Vortheile, weshalb man z. B. gern gesellig nebeneinanderstehenden Eichen, oder Eichen und Buchen, die ähnlich aufgewachsen sind, ihre Stellung gönnt.

Die Erträge des Mühlhäuser Mittelwaldes lehren, daß ungleiche Stellung keineswegs ein schwarzer Mann ist, vor dem man sich zu fürchten braucht.

Eine Gränze gibt es natürlich auch für sie.

Ebenmäßig lehrt der Mühlhäuser Mittelwald, daß man reiche Erträge gewinnen kann ohne ängstlich um bestimmte Stärkenklassenverhältnisse besorgt zu sein, wenn man nur im Allgemeinen der Nachzucht gehörige Sorgfalt widmet.

Die im Mühlhäuser Walde besonders von 1835 bis 1845 erfolgten Auflastungen galten vorzugsweise stark-

Digitized by Google

beasteten älteren Bäumen, und ihrem Drucke auf das Unterholz.

Wo es nicht die Rücksicht auf Nachhaltigkeit ꝛc. verbietet, ist es wohlgethan, breitästige Bäume beim Hiebe unerbittlich fortzunehmen, anstatt sich mit ihrer Aufästung zu befassen, obgleich sich nicht leugnen läßt, daß unter Umständen auch stärkere Aeste ohne schwere Nachtheile für den Baum fortgenommen werden können.

Wo reicher Oberbaum herrscht, da muß natürlich die Säge zur Verminderung des Reisigdruckes das Nöthige beitragen um des Unterholzes wie des Oberholzes selbst willen.

Geschlossen ist das Aufästungskapitel noch keineswegs. Noch Manches ist zu prüfen.

Im Mühlhäuser Walde würde man um manche örtliche Erfahrung reicher sein, wenn man nicht längere Zeit das Aufästen wieder eingestellt gehabt hätte.

Mit allem Ernst wird es erst jüngst von Neuem betrieben.

Interessant ist es im Mühlhäuser Mittelwalde, das Unterholz hier mehr, dort weniger Antheil am Gesammtertrage nehmen zu sehen.

Es sinkt sein Ertrag, wo der Oberholzreichthum an den des Plänterwaldes grenzt, zu einem Minimum herab, d. h. bis zu 15 pCt. des Gesammtertrages und noch tiefer.

Wenn Unterholz und Oberholz sich bis zu gewissem Grade gegenseitig übertragen, so liegt darin eine Andeutung, daß die Wirthschafts-Einrichtung eines Mittelwaldes nur unter der Bedingung, daß sie Dickholz wie Reisig gleichmäßig ins Auge faßt, Anhalt in erfahrungsmäßigen örtlichen Erträgen findet.

Ueberhaupt hat man sich viel zu sehr gewöhnt bei Ertragsregelungen das Reisig als Beipferd zu behandeln, obgleich es doch eine bedeutende Rolle spielt und selbst in Hochwaldungen spielen kann, wenn ein geordnetes Durchforstungssystem herrscht und zufällig junge Hölzer überwiegen.

Wenn bei ein und demselben Unterholzumtriebe die Unterholzproduktion steigt, so liegt darin eine Andeutung, daß der Oberholzvorrath gesunken ist, und umgekehrt.

Gewisse Schwankungen im Oberholzeinschlage darf man als unvermeidlich betrachten und kein verständiger Mittelwaldzüchter wird behaupten wollen

> daß auf gleichem Schlage bei jeder Hiebswiederkehr jemals ein ganz gleiches Hiebsquantum sich zwanglos werde entnehmen lassen.

Aber trotz alledem läßt sich doch in die Abgabe eines ganzen Mittelwald-Revieres eine gewisse Gleichförmigkeit bringen, und gewiß keine geringere als z. B. in Nadelwaldungen, wo man nicht nur sanftwellenförmige Bewegungen der Istabnutzung kennen lernt, sondern auch — Springfluth.

Gewiß ist die Einrichtung einer größeren Anzahl von Schlagtouren dazu angethan, Ungleichheiten der Abnutzung leichter zu verhüten und der Nothwendigkeit zu entgehen, die Schlagflächen bald größer bald kleiner greifen zu müssen.

Wo es sich schickt, die Schlagtouren so zu legen, daß sie je nahezu gleiche Standortsgüten umfassen, wird man gewiß dem entsprechend disponiren.

Im Mühlhäuser Wald hat man für die Verringerung der Schlagtouren Lehrgeld bezahlt.

Allzuausgedehnte Schläge erschweren selbstredend die Schlagübersicht und führen zur Vervielfältigung der Abfuhrbeschädigungen.

Der Nachwuchs, welchen Samenjahre bringen, vertheilt sich besser über die Reviere, wenn eine größere Anzahl von Schlägen bei einer Mehrzahl von Schlagtouren vorhanden, auch kann es sich treffen, daß dann Kalamitäten minderen Umfang gewinnen.

In neuerer Zeit, wo die Hochwaldungen häufig von Stürmen, Insekten, Frostbeschädigungen ꝛc. heimgesucht werden, hat man Gelegenheit, die Mittelwälder, die sich viel tapferer gehalten, wahrhaft achten zu lernen.

Daß man in Deutschland ein förmliches Handwerk aus der Umwandlung der Mittelwälder in Hochwälder machte, war sicher in solchem Umfange nicht gerechtfertigt.

Noch an manchen Orten wird man erst spät zur vollen Kenntniß der Zuwachsopfer kommen, die solche Umwandlung im Gefolge haben, und noch manchmal wird man finden, daß der Spatz in der Tasche besser ist, als die Taube auf dem Dache.

Dem Walde ist mit gewaltigen Reformen nicht gedient, er gleicht einem Pferde, das nur sanfte Hülfe erträgt.

Der Mühlhäuser Mittelwald steht mit seinen Erträgen gegen die, in der ehemaligen Inspektion Mühlhausen belegenen, Königlichen Oberförstereien nicht zurück, denn diese haben z. B. in den Jahren 1864/68 Hoch- und Mittelwald zusammengefaßt, nur 32—39 Kubikfuß gebracht.

Ja selbst in der Dickholznutzung findet man wenig Unterschied, obgleich jene Oberförstereien viel Hochwald umfassen.

Die größte Wohlthat für den Mühlhäuser Wald war es,

> daß man an dem früh erkannten Guten lange streng festhielt und gegen Neuerungen mißtrauisch war.

Digitized by Google

Möchten das besonders die jungen Forstleute, denen die Zukunft gehört, sich recht klar machen und beherzigen.

Der Mühlhäuser Mittelwald, dessen Vergangenheit sich so gründlich belegen läßt, kann sich noch lehrreicher erweisen, wenn seine Vorräthe mittels Auskluppung und Berechnung festgestellt sein werden.

Aber immer wird jeder Dritte sich gegenwärtig halten müssen, daß andere Standortsverhältnisse auch anderes fordern können.

Mögen die städtischen Beamten Mühlhausens bemüht sein, den ihrer Fürsorge anvertrauten Wald immer glücklicher behandeln zu lernen, mögen sie namentlich der Nachkultur die vollste Aufmerksamkeit schenken, mögen sie auch den Versuch der Einsprengung jüngerer Pflanzen nicht von der Hand weisen, mögen sie wie für die Eiche, so auch für Esche und Ahorne das Nöthige thun, mögen sie den Rehwildstand in den engsten Schranken halten, weil er die Nachzucht gefährdet!

Der Wald wird lohnen, was man für ihn thut!

Digitized by Google

A. Uebersicht des Einschlags

a. Bürgerhauung. b. Gehölz über der Stadt excl. so wie incl. Bürgerhauung.

Benennung der Waldcomplexe und summarischer Flächeninhalt nach Preuß. Morg.	Umtriebs-Termin. Jahre.	Hiebsjahre. Zeitraum.	Hiebsjahre. Zahl der Jahre.	Dem Turnus entsprechende Hiebsfläche. Morg.	Nutzholzeinschlag. Baustämme und Schrot. Stück.	Nutzholzeinschlag. Cubischer Inhalt, der bis 1804 nach einem Durchforstungssatze berechnet ist. Pr. Kubf.	a. pro Morgen. b. pro Jahr des Umtriebs	Brennscheite mit Knüppeln gemischt. Buchen alte Mahlhäuser Klafter.	Buchen neue ⅔ pr. Klafter haltende Malter.	Melirt incl. Eichen, alte Mahlhäuser Klafter.	Melirt incl. Eichen, neue ⅔ pr. Klafter haltende Malter.	Espen alte Mahlhäuser Klafter.	Espen neue ⅔ pr. Klafter haltende Malter.	nach Raummaß Summa alte Mahlhäuser Klafter.	nach Raummaß Summa neue ⅔ pr. Klafter haltende Malter.
					à 16 Kf.			à 196 Kf.	à 50 Kf.	à 85 Kf.	à 40 Kf.	à 85 Kf.	à 40 Kf.		
Bürgerhauung 1391 Morg.	15	1735/49	15	1391	4176	66816	48 3,2	.	.	926 3		2383⅓	.	4312⅓ 3,1	.
	15	1750/64	15	1391	1886	30176	22 1,5	84	.	492	.	1239	.	1815 1,3	.
	15	1765/79	15	1391	5064	49024	35 2,3	90	.	1954 17⅓		1493	.	3554½ 2,6	.
	15	1780 1787/94	9	834	1736	27776	33 2,2	22½	.	1426	.	1064½	.	2453 2,9	.
	15	1795 1803	9	835	3919	62704	75 5,0	22½	.	2790½	.	906	.	3719 4,5	.
Sa.	15	.	63	5842	14761	236196	40 2,6	219	.	7609	.	8026¼	.	15854¼ 2,7	.
	15	1804/11	8	742	1966	29318	40 2,7	461¼	.	1606¾	.	1354	.	3395 4,6	.
	15	1812/14	3	278	736	11021	40 2,7	.	395¾	.	901	.	1324¾	.	2521½
Sa. totalis	15	.	74	6862	17483	276835	40 2,6	653¼	395¾	9215¾	901	9380¼	1324¾	19219	2521½
Gehölz über der Stadt 2462 Morg. excl. Bürgerhauung.	15	1735/49	15	2462	6251	100016	41 2,7	63	.	2153 8	.	4020	.	6544 2,7	.
	15	1750/64	15	2462	4036	64576	26 1,7	121	.	3755½ 73½	.	3804	.	7754 3,1	.
	15	1765/79	15	2462	6060	96960	39 2,6	317	.	5334½ 26½	.	2903	.	8581 3,5	.
	15	1780 1787/94	9	1477	3480	55680	38 2,5	215½	.	4155	.	2171½	.	6872 4,7	.
	15	1795 1803	9	1477	3165	19680	34 2,3	176	.	3898	.	2032	.	6406 4,3	.
Sa.	15	.	63	10340	22972	366912	36 (2,4)	1222½	.	20004	.	14030½	.	36157 2,5	.
Dazu Bürgerhauung		1735 1803	63	5842	14781	236496	40 (2,6)	219	.	7609	.	8026¼	.	15854¼ 2,7	.
Sa. 3853	15	.	.	16182	37713	603408	37 2,5	1441½	.	27613	.	22956¾	.	52011¼ 3,2	.
Gehölz über der Stadt und Bürgerhauung 4196 Morg.	17	1804/20	17	5176	7747	123467		1779¼	3045¾	3758¾	7888	2370¾	7011¾	7908¾	17945½
	17	1821/24	4		1848	12185			500		1474½		1189		4251
	incl.	Gestäffe.			435	6960			209		807		71½		
Sa.	17	.	21	5176	9530	149612	29 (1,7)	1779¼	3754¾	3758¾	10169½	2370¾	8272¾	7908¾	22196¼
Hart 2849 Mrg.	15	1735/49	15	2849	8519	133432	47 3,0	9	.	854	.	3507½	.	4370½ 1,6	.
	15	1750/64	15	2849	5026	80468	34 2,3	168	.	1621½	.	3431½	.	5220¾ 1,9	.
	16	1765/80	16	2849	4131	74358	28 1,8	477	.	3489 11½	.	1851	.	5861½ 2,2	.
	16	1787/96	10	1655	3117	56106	34 2,1	781½	.	3563	.	3610¾	.	7944¼ 4,8	.
	16	1797 1803	7	1159	1787	32166	28 1,8	908¼	.	2620½	.	2277½	.	5806½ 5,0	.
	17	1804/11	8	1246	2097	34625	28 1,6	1390	.	3727¾	.	3711½	.	8829¼ 7,1	.
	17	1812/20	9	1869	1443	26596	21	.	1138	.	3996	.	1686	.	12880
	17	1821/23	3		431	8112	1,2	.	387		1121		721		2924¼
		incl. Gestäffe.			212	3816			165		488		42¼		
		1824	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sa.	16	.	81	15876	37297	480529	35	3732¾	1750	15997	5605	18392	5419	38063½	12804¼

in den Mittelwaldcompleren.

c. Hart aus dem Zeitraume 1735 bis 1824 nach altem resp. Preußischem Maaße.

Nach Derbinhalt Summa überhaupt		Baumwellen (Klafterschlag genannt) nach Raummaß. Buchen.	Gemischt incl. Eichen.	Birken- holz.	Summa.	nach Derbinhalt. überhaupt.		Hiebsjahre. Fettbaum.	Zahl der Jahre.	Turnus.	Unterholz-Einschlag nach Raummaß. Stockfläche.	Derbinhalt Reisig.	Dornen, incl. Busch.	Summa.	Derbinhalt überhaupt.		Summa Kubikfuß aller Sortimente.
Pr. Kubf.		à 48 Kf.	à 40 Kf.	à 38 Kf.		Kubf.					Mrtn.	à 45 Cf.	à 32 Kf.		Kubf.		
366584	264 17,6	246	35¼	508½	790¼	32561	23 1,5	1733/40	15	15	1391	10011¼	1258¾	11869½ 8,1	492139	354 23,6	.
156059	112 7,5	.	25½	540	574½	21882	16 1,1	17 39/64	14	15	1298	7371½	1526¼	8898 6,9	380565	293 19,5	.
304023	219 14,6	144½	378½ 166	639¾	1528⅝	53026	38 2,5	1765/72 1774/79	14	15	1298	3602¾ 2155½	1581¼ 841/12	7418½ 5,7	314366	243 16,2	.
208977	251 16,7	122	390	188½	700½	28659	34 2,3	1789/94	15	15	1391	4295¼	2675¼	6970 5,0	278894	200 13,3	.
316587	379 25,3	75½	444¼ 24½	517½	1062	42049	50 3,3	1799 1803	5	15	461	1756½	1171¼	9230¾ 7,0	126218	272 18,1	.
1352310	282 15,5	588	1464¾	2403¾	4456	178137	30 2,0	.	63	15	5842	29312¾	8531⅝	37847⅝ 6,5	1592182	273 18,2	35590025 38,8
297694	401 26,7	477½	900¾ 81¾	365½	1784½	74469	100 6,7	1894/31	8	15	742	3820	1834¼	5654¾ 7,6	230612	311 20,7	6320093 38,8
108818	391 26,1	175	456¼	50	681¼	28550	103 6,8	1812 14	3	15	278	1423½	795	2218½ 8,0	89498	322 21,5	2378877 37,2
1758722	256 17,1	1240½	2862½	2818¾	6921¼	281168	41 2,7	.	74	15	6862	34556¼	11164¾	45720¼ 6,7	1912292	279 18,6	42220655 41,5
557563	226 15,1	1209½	.	331½	1541	70653	29 1,9	.	.	15	.	12876¾	2615¼	14891 6,0	637397	259 17,3	13650829 37,0
661631	269 17,9	960¼	82	948	1985¼	83206	51 2,3	.	.	15	.	12204¼	3154¼	15358½ 6,2	650122	264 17,6	14595350 39,5
736042	299 19,9	678	845¾ 360¾	1371	2761½	115142	46 3,1	.	.	15	.	8486¼	3532¾	12019 4,9	494929	201 13,4	14410783 39,0
589276	399 26,6	469	876 312½	688	2287½	98986	64 4,3	.	.	15	.	4468	2357¾	6820¾ 4,6	276288	186 12,4	10152255 45,8
554506	375 25,0	364½	836½	1152	2353	94732	64 4,2	.	.	15	.	4715	2983½	7718 5,2	308547	209 14,0	12007465 40,5
3099018	299 19,9	3687¼	2766½	4430½	10878¼	456719	41 2,9	.	.	15	.	42264¼	14548	56807½ 3,6	2367278	229 15,3	62880270 40,5
1352210	282 15,5	588	1464¾	2403¾	4456	178137	30 2,0	.	.	15	.	29812¾	8534⅝	37847½	1592182	273 18,2	35590025 38,8
4451228	275 18,3	1209¼	4231¾	6833¾	15331¼	633856	39 2,6	.	.	.	.	71577	23077⅝	94654⅝	3959160	241 16,3	96473662 39,7
1457160		2535½	4289½	2053	8878	371298	.	.	.	17	.	17385	8710	26102	1066930	.	50131555
177130		240¼ 52½	547¼ 203		1043¼	41074	.	.	.		.	1278 59½	1358¾ 252	2943	111498	.	3588477
1631590	316 18,6	2828½	5039¼	2053	9921¼	415872	80 4,7	.	.	17	.	18691	20053½	38015½	1172128	227 13,3	38720025 38,5
371682	140 9,3	536	.	207	743	38591	13 0,9	.	.	15	.	10071¼	5615¼	15990 6,0	646552	245 16,3	12051700 30,4
447292	169 11,3	358	15½	1435½	1809	72853	27 1,8	.	.	15	.	10116	8986¼	19102¼ 7,1	712796	280 18,7	13529001 34,1
508245	192 12,0	1015¼	412 99½	1194	2720¾	111564	45 2,7	.	.	16	.	7280	7317¼ 980	14597¼ 5,4	573002	216 13,5	12701690 30,0
691726	418 26,1	1152¾	1800¼	657¼	3608¾	152260	92 5,8	.	.	16	.	2727¼	3884½	6611¾ 4,9	245430	148 9,3	11460620 43,3
512625	442 27,6	758½	709¼	593¾	2056½	87101	75 4,7	.	.	16	.	1557½	2805	4362½ 3,3	159847	178 8,6	7917390 42,7
779676	626 36,5	946¾	2305½	520½	3772¼	157443	126 7,1	.	.	17	.	1731½	5248	6979½ 5,0	215851	197 11,6	12175685 57,3
557180	364 21,4	1466	2494¼	75	4035¼	178008	110 6,5	.	.	17	.	1529½	6262¼	7791¾ 5,3	269295	189 11,1	10260190 38,1
122490		201¾ 38½	883½ 129¼	1	754	32050	.	.	.	17	.	954½ 15¼	1180½ 99¼	2249¾	84602	.	2514300 40,2
3990916	288 18,0	6468½	8319½	4682½	19500½	822103	59 3,7	.	.	16	.	36287¼	11689¾	47977	2967318	214 13,4	82611166 37,2

B. Uebersicht des

a. im Gehölze über der Stadt incl. der alten Bürgerhauung und im Kühnstädter Berge.

Abtriebszeitraum.	Zahl der Jahre.	Alter des Unterholzes. (Durchschnitt.)	Flächen-Inhalt der Complexe.	Jährlich zum Hieb gekommene Flächen.	Doppelt genutzte Flächen bestimmter Zeiträume. Auf Ober- und Unterholz.	Das eine Mal weniger. nur auf Unterholz.	Gar nicht genutzte Flächen bestimmter Zeiträume.	Oberholzertrag. Dickholz. Bau- und Nutzholz. Eichen.	Rüstern.	Aller Art.	Eichen.	Espen.	Aller Art.	Summa.	a. pro Morgen der Fläche. b. pro Jahr.	a. pro Morgen der Waldfläche. b. pro Jahr.	Brennscheit mit Knüppel gemischt. Buchen.	Mehrt. excl. Eichen.	Eichen.	Espen.	Summa Brennholz.	a. pro Morgen der Fläche. b. pro Jahr.	a. pro Morgen der Waldfläche. b. pro Jahr.
	Jahr.	Morgen	Mrg.	Morgen.			Morgen.	Stück.						Kubikfuss.			50 Kubikf.	44 Kubikf.	32 Kubikf.	40 Kubikf.	Klafter.	Kubikfuss.	Kubikfuss.	
a. Gehölz über der Stadt																								
1825/45	21	21	4362	4416	317	260	268 bis 1840/42 z. Hieb kamen.	4654	413	1378	109240	5286	22216	136751	31	.	11393½	6918⅛	8341½	1061	23430	940704	218	.
1846/47	2	20	.	523	.			735	58	141	. .	.	.	23172	44	.	520	623½	1191	898	3220½	126986	243	.
Sa. I.	23	21	4362	4939	317	260	. .	5389	466	1522	. .	.	.	159923	32 (1,5)	36 (1,6)	4659⅝	7541⅝	9532⅓	4947	26680½	1067720	216 (10,3)	245 (10,6)
1848/65	18	18	4330	4464	.	234	. .	6356	322	2874	. .	.	.	209188	.	.	5680⅞	12965½	8827½	6277¼	33709½	.	.	.
1866/67	2			472	472	.	. .	611	16	197	. .	.	.	25174	.	.	386	2293	674½	1082	4385½	.	.	.
1868/69	2	17		587	587	.	. .	689	6	353	19803	105	7996	27904	.	.	281	1538	724½	1165	4048½	.	.	.
Sa. II.	22	18	4330	5623	1059	234	. .	7330	344	2923	. .	.	.	262266	47 (2,6)	62 (2,8)	6306⅞	17156½	10286⅝	8464¼	42134½	1735181	314 (17,4)	410 (18,6)
Sa. I.	23	21	4362	4939	317	260	. .	5389	466	1522	. .	.	.	159923	32 (1,5)	36 (1,6)	4659½	7541½	9532½	4947	26680½	1067720	216 (10,3)	245 (10,6)
Sa. Summa	45	19	Morgen 3001 1936	10482	1376	494	. .	12019	810	1445	. .	.	.	422189	40 (3,1)	98 (3,21)	10966½	22678½	19759	13411½	68815	2802901	268 (14,1)	655 (14,5)
b.																								
1825/28	4		2624	452	.	.	.	488	103	114	11673	1366	1258	14191	.	.	678	393	1309¼	804	3184½	.	.	.
1829	1	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1830/45	16		.	2421	219	.	. .	3546	384	1123	93813	5199	18646	117858	.	.	3952	4625	5431	4289	18287	.	.	.
1846/47	2	20	.	231	231	.	. .	570	7	182	. .	.	.	18068	.	.	322	374½	891	291½	1879¼	.	.	.
Sa. I.	23	20	2624	3104	450	.	. .	4604	494	1369	. .	.	.	150517	48 (2,1)	57 (2,5)	4952	5392½	7641¼	5384¼	23350¼	943788	304 (15,2)	360 (15,6)
1848/49	2	Zu- sam.	2624	.	.	.	. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	7¼	2½	9	24	.	.	.
1850/65	16	19	.	2624	.	.	. .	6167	94	1540	. .	.	.	217920	.	.	6570	7281¼	6081⅛	2079	22311¼	.	.	.
1866/67	2	.	.	.	.	.	. .	.	.	.	. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1868/69	2	18	.	337	337	.	. .	864	9	290	15211	101	7167	23478	.	.	686	1506	363	256	2811	.	.	.
Sa. II.	22	19	2624	2961	337	.	. .	6581	103	1830	. .	.	.	240839	81 (4,3)	92 (4,2)	7261	8794¾	6447	2644	25146¼	1062083	350 (18,9)	404 (18,4)
Sa. I.	23	20	2624	3104	480	.	. .	4604	494	1369	. .	.	.	150517	48 (2,4)	57 (2,5)	4952	5392½	7641¼	5384¼	23350¼	943788	304 (15,2)	360 (15,6)
Sa. Summa	45	20	2624	6065	817	.	. .	11185	597	3205	. .	.	.	390916	61 (9,2)	149 (4,3)	12193	14187¼	14088½	8028¼	48497½	2006871	331 (16,6)	764 (17,0)

Digitized by Google

Einschlages

b. in der Haart, aus dem Zeitraume 1825 bis 1869 nach altem resp. preußischem Maße.

excl. Stockholz.																										
erträge.			Zopf-Reisig.								Unterholzertrag.								Summa							
Summa Dickholz																										
überhaupt.	a. pro Morgen der Hiebsfläche. b. pro Jahr.	a. pro Morgen der Waldfläche. b. pro Jahr.	Buchen.	Meilrt. incl. Eichen.	Meilrt. excl. Eichen.	Eichen.	Summa nach		a. pro Morgen der Hiebsfläche. b. pro Jahr.	a. pro Morgen der Waldfläche. b. pro Jahr.	Reisig.	Dornen incl. Stoch.	Summa nach		a. pro Morgen der Hiebsfläche. b. pro Jahr.	a. pro Morgen der Waldfläche. b. pro Jahr.	überhaupt.	a. pro Morgen der Hiebsfläche. b. pro Jahr.	a. pro Morgen der Waldfläche. b. pro Jahr.						
Kubikfuß.			Stock.					Klafter.	Kubikfuß.		Stock.		Stücken.	Klafter.	Kubikfuß.		Kubikfuß.									
			zu 288.	zu 216.	zu 144.	zu 288.					zu 288 Kubikf.	zu 192 Kubikf.														
incl. Kühmstädter Berg.																										
1077485	244	. .	2789	3821½	. .	. .	6590½	285772	65	.	14382	12072½	26454½	1038500	234 (11,1)	. .	2396757	543	.							
150158	287	. .	365¼	477½	. .	. .	843	36844	70	.	1177	1201½	2378¼	91413	175 (8,8)	. .	278216	532	.							
1227643	249 (11,8)	281 (12,2)	3134½	4299	. .	. .	7433½	322416	65 (5,1)	74 (5,2)	15559	13274	28833	1124913	228 (10,9)	258 (11,2)	2674972	541 (125,8)	618 (26,6)							
. .	. .	. .	4388¼	. .	6067¼	1381	11837½	. .	. .	. .	8085½	8804¼	16890¼	. .	. .	. .	. .	. .	. .							
. .	. .	. .	606	. .	880	283½	1769½	. .	. .	. .	862	495	1357	. .	. .	. .	. .	. .	. .							
. .	. .	. .	560	. .	1201	299	2050	. .	. .	. .	1324	674	1998	. .	. .	. .	. .	. .	. .							
1997447	361 (20,0)	472 (21,4)	5541¾	. .	8118¾	1963½	15657	683598	124 (6,9)	162 (7,4)	10271½	9973¼	20245¼	781377½	141 (7,9)	185 (8,4)	3462422	626 (184,8)	819 (37,2)							
1227643	249 (11,8)	281 (12,2)	3134½	4299	. .	. .	7433½	322416	65 (5,1)	74 (5,2)	15559	13274	28833	1124913	228 (10,9)	258 (11,2)	2674972	541 (125,8)	618 (26,6)							
3225090	308 (16,2)	753 (16,7)	8679¼	4299	8148¾	1963½	23080½	1006014	96 (5,1)	236 (5,2)	25830½	23247¼	49078¾	1906290½	182 (9,6)	443 (9,9)	6137394	566 (90,9)	1437 (31,8)							
Haart.																										
. .	. .	.	183½	425¼	. .	. .	608¾	.	.	.	704½	1377	2081½	. .	. .	. .	. .	. .	. .							
. .	. .	. .	.	.	. .	. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.							
. .	. .	. .	3689	3307½	. .	. .	6996½	.	.	.	4523½	8997	13520½	.	.	.	.	.	.							
. .	. .	. .	243	211½	. .	. .	481½	.	.	.	286	809	1095	. .	. .	. .	. .	. .	. .							
1094305	352 (17,6)	417 (18,1)	4115½	3974½	. .	. .	8090¼	356594	115 (5,8)	156 (5,9)	4514	11183	15697	560986	181 (9,0)	214 (9,3)	2011825	648 (92,4)	767 (33,3)							
. .	. .	. .	.	3	. .	. .	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.							
. .	. .	. .	3948¼	4800½	. .	. .	8748¾	.	.	.	4558½	7848	11406½	.	.	.	.	.	.							
. .	. .	. .	.	.	. .	. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.							
. .	. .	. .	766	. .	489	113	1368	.	.	.	171	594	765	.	.	.	.	.	.							
1302462	440 (23,2)	496 (22,6)	4714¼	4293¾	489	113	9520¼	419354	112 (7,5)	170 (7,2)	3724½	8442	12166¾	417747	148 (7,9)	167 (7,6)	2130585	730 (38,6)	823 (37,4)							
1094305	352 (17,6)	417 (18,1)	4115½	3974½	. .	. .	8090¼	356594	115 (5,8)	156 (5,9)	4514	11183	15697	560986	181 (9,0)	214 (9,3)	2011825	648 (92,4)	767 (33,3)							
2396787	395 (19,8)	913 (20,3)	8803¼	8174¾	489	113	17610¼	776888	128 (6,4)	326 (6,5)	8238½	19625	27863½	978733	165 (8,2)	381 (8,4)	4171108	688 (134,4)	1590 (35,3)							

Digitized by Google

A. Uebersicht des Einschlags

a. Bürgerhauung, b. Gehölz über der Stadt excl. Bürgerhauung,

Benennung der Waldcomplexe und Flächeninhalt.	Unterholz-Turnus.	Hiebsjahre. Zeitraum.	Hiebsjahre. Zahl der Jahre.	Dem Turnus entsprechende Fläche.	Nutzholzeinschlag. Baustämme und Schrote. nach Stückzahl.	nach kubischem Inhalt.	pro Hektar.	pro Jahr des Umtriebes.	Brennscheit- und Knüppel-Einschlag. nach Raummaß. Buchen	Melirt incl. Eichen	Aspen.	Summa. Raummaß.	Derbgehalt.	pro Hektar	pro Jahr.
Hektar.	Jahre.			Hektar.	Stück.	Kubik-Meter.			Kubik-Meter.			Kub.-Mt.	Kubik-Meter.		
Bürgerhauung 355 Hekt.	15	1735/49	15	355	4176	2065	5,8	0,39	.	4422	16110	20582	11827	31,9	2,13
	15	1750/64	15	355	1886	932	2,6	0,17	400	2342	5899	8641	4822	13,6	0,91
	15	1765/79	15	355	3064	1515	4,3	0,29	428	9387	7108	16923	9394	26,5	1,77
	15	1780 1787/94	9	213	1736	858	4,0	0,27	107	6789	4783	11679	6457	30,3	2,02
	15	1795/1803	9	213	3919	1938	9,1	0,61	107	13286	4314	17707	9783	45,9	3,06
Summa . .	15	.	63	1491	14781	7308	4,9	0,33	1042	36226	38214	75482	41783	28,0	1,87
	15	1804/11	8	189	1966	906	4,8	0,32	2067	7650	6446	16163	9199	48,7	3,25
	15	1812/14	3	71	736	340	4,8	0,32	881	2006	2949	5836	3363	47,4	3,16
Sa. totalis .	15	.	74	1751	17483	8554	4,9	0,33	3990	45882	47609	97481	54345	31,0	2,07
Gehölz über der Stadt 629 Hektar excl. Bürgerhauung.	15	1735/49	15	629	6251	3090	4,9	0,33	300	11717	19139	31156	17229	27,4	1,83
	15	1750/64	15	629	4036	1995	3,2	0,21	576	18230	18111	36917	20444	32,5	2,17
	15	1765/79	15	629	6060	2996	4,8	0,32	1509	25524	13821	40854	22743	36,2	2,41
	15	1780 1787/94	9	377	3480	1721	4,6	0,31	1169	21211	10339	32719	18209	48,3	3,22
	15	1795/1803	9	377	3105	1535	4,1	0,27	2266	18559	9674	30599	17134	45,5	3,03
Summa . .	15	.	63	2641	22932	11337	4,3	0,29	5820	95241	71084	172145	95759	36,3	2,42
Dazu Bürgerhauung	1735/1803		63	1491	14781	7308	4,9	0,33	1042	36226	38214	75482	41783	28,0	1,87
Summa 984	15	.	.	4132	37713	18645	4,5	0,30	6862	131467	109398	247627	137542	33,3	2,22
Gehölz üb. d. Stadt u. Bürgerhauung. 1070 Hektar	17	1804/20	17	1322	7747	3815	.	.	15251	35430	26895	77576	45036	.	.
	17	1821/24 incl. Gestelle	4	.	1348 435	593 215	.	.	1113 465	3282 1796	2617 159	9462	5473	.	.
Summa . .	17	.	21	1322	9530	4623	3,5	0,21	16829	40508	29701	87038	50509	38,2	2,25
Haart. 676 Hektar.	15	1735/49	15	676	8519	4738	7,0	0,47	43	4066	16700	20809	11485	17,0	1,13
	15	1750/64	15	676	5026	2795	4,1	0,27	800	7719	16338	24857	13821	20,5	1,37
	16	1765/80	16	676	4131	2298	3,4	0,21	2271	16809	8827	27907	15705	23,2	1,45
	16	1787/96	10	423	3147	1750	4,1	0,26	3721	16916	17189	37826	21374	50,6	3,16
	16	1797/1803	7	296	1787	994	3,4	0,21	4324	12476	10844	27644	15840	53,5	3,34
	17	1804/11	8	318	2007	1072	3,4	0,20	6618	17748	17671	42037	24092	75,8	4,46
	17	1812/20	9	477	1444	822	2,5	0,15	9344	8895	10431	28670	17217	44,1	2,59
	17	1821/23	3		434	261			861	2495	1605	6508	3785		
		incl. Gestelle		.	212	118			367	1086	94				
		1824	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Summa . .	16	.	84	3542	26707	14848	4,2	0,26	28349	88210	99699	216258	123319	34,8	2,18

Digitized by Google

in den Mittelwaldcomplexen.

e. Haart in dem Zeitraume 1735 bis 1824 nach Metermaß.

Zopfreisig-Einschlag.						Unterholz-Einschlag.									Einschlag an Sortimenten aller Art.		
Buchen.	Melirt incl. Eichen	Laubholz.	Summa.	pro Hektar.	pro Jahr des Umtriebes.	Zeitraum.	Zahl der Jahre.	Turnus.	Hiebsfläche.	Reisig	Dornen	Summa.	pro Hektar.	pro Jahr	Summa.	pro Hektar.	pro Jahr.
nach Derbgehalt.										nach Derbgehalt.							
Kubik-Meter.									Hektar.	Kubik-Meter.					Kubik-Meter.		
365	44	597	1006	2,83	0,19	1735/49	15	15	355	13969	1245	15214	42,9	2,86	.	.	.
.	32	645	677	1,91	0,13	1750/63	14	15	331	10255	1510	11765	35,5	2,37	.	.	.
214	673	752	1639	4,62	0,31	1765/72 1774/79	14	15	331	8136	1583	9719	29,4	1,96	.	.	.
181	482	221	884	4,15	0,28	1780/94	15	15	355	5976	2647	8623	24,3	1,62	.	.	.
112	580	608	1300	6,10	0,41	1799/1803	5	15	118	2444	1458	3902	33,0	2,20	.	.	.
872	1811	2823	5506	3,69	0,25	.	63	15	1490	40780	8443	49223	33,0	2,20	103820	69,6	4,62
709	1164	429	2302	12,2	0,81	1804/11	8	15	189	5314	1815	7129	37,7	2,51	19536	103,4	6,89
260	564	59	883	12,4	0,83	1812/14	3	15	71	1980	786	2766	39,0	2,60	7352	103,6	6,91
1841	3539	3311	8691	4,96	0,35	.	74	15	1750	18074	11044	29118	33,8	2,25	130708	74,6	4,97
1795	.	389	2184	3,47	0,23	.	.	15	.	17217	2488	19705	31,3	2,09	42208	67,1	4,47
1425	40	1108	2573	4,09	0,27	.	.	15	.	16979	3119	20098	31,9	2,13	45110	71,7	4,78
1006	881	1611	3498	5,56	0,37	.	.	15	.	11806	3495	15301	24,3	1,62	44538	70,9	4,73
696	1466	744	2906	7,70	0,51	.	.	15	.	6209	2335	8544	22,7	1,51	31380	83,3	5,55
541	1084	1353	2928	7,77	0,52	.	.	15	.	6587	2962	9639	25,8	1,69	31136	82,7	5,51
5463	3421	5205	14089	5,33	0,36	.	.	15	.	58798	14389	73187	27,7	1,85	194372	73,6	4,91
872	1811	2823	5506	3,69	0,25	.	.	15	.	40780	8443	49223	33,0	2,20	103820	69,6	4,62
6335	5232	8028	19595	4,74	0,32	.	.	15	.	99578	22832	122410	29,6	1,98	298192	72,2	4,81
3765	5305	2412	11480	.	.	.	.	17	.	24149	8650	32799	.	.	93130	.	.
357 78	677 251	.	1363	.	.	.	.		.	1771 83	1341 2491	3417	.	.	11091	.	.
4198	6233	2412	12843	9,71	0,57	.	.	17	.	26003	10243	36246	27,4	1,61	104221	78,8	4,64
795	.	243	1038	1,54	0,10	.	.	15	.	14433	5555	19988	29,6	1,97	37249	55,1	3,67
531	19	1686	2236	3,31	0,22	.	.	15	.	14073	8891	22964	34,0	2,27	41816	61,9	4,13
1507	509 123	1403	3542	5,24	0,33	.	.	16	.	10129	7586	17715	26,2	1,64	39260	58,0	3,63
1711	2228	770	4709	11,1	0,69	.	.	16	.	3794	2794	7588	17,9	1,12	35421	83,7	5,23
1118	877	698	2693	9,10	0,57	.	.	16	.	2167	2775	4942	16,7	1,04	24469	83,6	5,20
1405	2851	611	4867	15,3	0,90	.	.	17	.	2469	5192	7661	23,9	1,41	37632	118,4	6,96
2176	3085	88	5349	13,3	0,78	.	.	17	.	2128	6196	8324			31712		
299	474	1	991			.	.	17	.	1328	1168		22,9	1,45	.	82,8	4,88
57	160	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2617			7772		
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	89		.				.
9599	10326	5500	25425	7,18	0,45	.	.	16	.	50483	11256	91739	25,9	1,62	256331	72,1	4,51

Digitized by Google

B. Uebersicht

a) im Gehölz über der Stadt incl. Bürgerhauung und Kühmstädter Berg.

Abnutzungs-Zeitraum.	Zahl der Jahre.	Alter des Unterholzes. (Durchschnitt.)	Faktisch zum Hiebe gekommene Fläche.	Doppelt genutzte Flächen bestimmter Zeiträume: auf Ober- und Unterholz.	Doppelt genutzte Flächen bestimmter Zeiträume: Wesentl. nur auf Unterholz.	Gar nicht genutzte Fläche bestimmter Zeiträume.	Nutzholz-Einschlag. Bauhölzer und Schrote: nach Stückzahl.	nach cubischem Inhalt.	pro Hektar.	pro Jahr des Umtriebes.	Brennscheit- und Knüppel-Einschlag. Buchen.	Mehrt. excl. Eichen.	Eichen.	Aspen	Summa. Raummaß.	Derbgehalt.	pro Hektar.	pro Jahr des Unterholz-Umtriebes.
		Jahre.	Hektar.				Stück.	Kubik-Meter.			nach Raummaß. Kubik-Meter.				Kb.-Mtr.	Kubik-Meter.		
a. Gehölz über der Stadt incl. Kühmstädter Berg.																		
1825/45	21	21	1127	81	66	67 die 18te-zum Hieb kamen.	6445	4228	3,75	0,18	9214	15399	18568	9040	52221	29084	25,8	1,23
1846/47	2	20	134	.			932	716	5,34	0,27	1157	1388	2651	1972	7168	3926	29,3	1,47
Sa. I.	23	21	1261	81	66	.	7377	4944	3,92	0,19	10371	16787	21219	11012	59389	33010	26,2	1,25
1848/65	18	18	1140	.	60	.	9046	6167	.	.	12665	28727	19649	13974	75015	.	.	.
1866/67	2		120	120	.	.	824	778	.	.	748	5104	1501	2408	9761	.	.	.
1868/69	2	17	150	150	.	.	947	863	.	.	625	4314	1618	2460	9012	.	.	.
Sa. II.	22	18	1410	270	60	.	10817	8108	5,75	0,32	14038	38145	22768	18842	93788	53645	38,0	2,11
Sa. I.	23	21	1261	81	66	.	7377	4944	3,92	0,19	10371	16787	21219	11012	59389	33010	26,2	1,25
Sa. tot.	45	19	2671	351	126	.	18194	13052	4,89	0,26	24409	54932	43982	29854	153177	86655	32,4	1,71
b. Haart.																		
1825/28	4	20	115	.	.	.	705	439	.	.	1509	875	2915	1790	7089	.	.	.
1829	1		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1830/45	16		618	63	.	.	5058	3637	.	.	8753	10295	12112	9547	40707	.	.	.
1846/47	2	20	59	59	.	.	709	577	.	.	717	834	1983	649	4183	.	.	.
Sa. I.	23	20	792	122	.	.	6467	4653	5,88	0,30	10979	12004	17010	11986	51979	29177	36,8	1,84
1848/49	2	Totalität.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	17	6	20	54	.	.	.
1850/65	16	19	670	.	.	.	7807	6737	.	.	14624	16208	13537	5296	49665	.	.	.
1866/67	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1868/69	2	18	86	86	.	.	663	695	.	.	1527	3352	808	570	6257	.	.	.
Sa. II.	22	19	756	86	.	.	8470	7432	9,83	0,52	16162	19577	14351	5886	55976	32834	43,4	2,28
Sa. I.	23	20	792	122	.	.	6467	4653	5,88	0,30	10979	12004	17010	11986	51979	29177	36,8	1,84
Sa. tot.	45	20	1548	208	.	.	14937	12085	7,81	0,39	27141	31581	31361	17872	107955	62011	40,1	2,01

Bemerkung. Pro Hektar der Waldfläche brachte das Gehölz über der Stadt in den Jahren 1825/47 $= \frac{82698}{1114 \times 23} = 3,22$ Kubik-

1848/69 $= \frac{66764}{670 \times 22} = 4,53$ Kubikmeter.

Digitized by Google

des Einschlages

b) in der Haart aus dem Zeitraume 1825 bis 1869 nach Metermaß.

Summa. Derbgehalt des Dickholzes			Zopfreisig-Einschlag.							Unterholz-Einschlag.					Einschlag an Sortimenten aller Art.		
überhaupt.	pro Hektar.	pro Jahr des Unterholz-Umtriebes.	Buchen	Melirt incl. Eichen	Melirt excl. Eichen	Eichen	Summa	pro Hektar	pro Jahr des Unterholz-Umtriebes.	Reisig	Dornen	Summa	pro Hektar	pro Jahr des Unterholz-Umtriebes.	Summa.	pro Hektar.	pro Jahr des Unterholz-Umtriebes.
			nach Derbgehalt.							nach Derbgehalt.							
Kubik-Meter.			Kubik-Meter.							Kubik-Meter.					Kubik-Meter.		
1825/47 = 1114 Hekt. und 1848/69 = 1080 Hekt. umfassend.																	
33312	29,6	1,41	4109	4726	.	.	8835	7,83	0,37	20008	11943	31951	28,3	1,35	74098	65,7	3,13
4642	34,6	1,73	542	590	.	.	1132	8,60	0,43	1637	1189	2826	21,1	1,05	8600	64,2	3,21
37954	30,1	1,43	4651	5316	.	.	9967	7,90	0,38	21645	13132	34777	27,6	1,31	82698	65,6	3,12
.	.	.	6513	.	8254	1281	16048	.	.	11249	8711	19960	.	.	.	.	.
.	.	.	899	.	1197	263	2359	.	.	1199	490	1689	.	.	.	.	.
.	.	.	816	.	1634	277	2727	.	.	1842	667	2509	.	.	.	.	.
61753	43,8	2,43	8228	.	11085	1821	21134	15,0	0,83	14290	9868	24158	17,1	0,95	107045	75,9	4,21
37954	30,1	1,43	4651	5316	.	.	9967	7,90	0,38	21645	13132	34777	27,6	1,31	82698	65,6	3,12
99707	37,3	1,97	12879	5316	11085	1821	31101	11,6	0,61	35935	23000	58935	22,1	1,16	189743	71,0	3,74
670 Hekt. groß.																	
.	.	.	272	526	.	.	798	.	.	980	1362	2342	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	5474	4090	.	.	9564	.	.	4902	8901	13803	.	.	.	.	.
.	.	.	361	298	.	.	659	.	.	398	800	1198	.	.	.	.	.
33880	42,7	2,14	6107	4914	.	.	11021	13,9	0,70	6280	11063	17343	21,9	1,09	62194	78,5	3,92
.	.	.	.	4	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	5860	5193	.	.	11053	.	.	4944	7764	12708	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	1137	.	665	105	1907	.	.	238	588	826	.	.	.	.	.
40266	53,3	2,81	6997	5197	665	105	12964	17,15	0,90	5182	8352	13534	17,9	0,94	66764	88,3	4,65
33880	42,7	2,14	6107	4914	.	.	11021	13,9	0,70	6280	11063	17343	21,9	1,09	62194	78,5	3,92
74096	47,9	2,40	13104	10111	665	105	23985	15,5	0,78	11462	19415	30877	19,9	1,00	128958	83,3	4,17

meter und 1848/69 = $\frac{107045}{1080 \times 22}$ = 4,50 Kubikmeter; die Haart aber in den Jahren 1825/47 = $\frac{62194}{670 \times 23}$ = 4,03 Kubikmeter und

Digitized by Google

Die Eichen,

deren Verhalten zum Boden, deren Erziehung mit Berücksichtigung der Fort- und Rückschritte im Anbau, deren Behandlung nach den verschiedenen Betriebsklassen und deren Erträge.

Von Forstdirektor Jäger.

Motto.

Noch ist es Tag, da rühre sich der Mann;
Die Nacht bricht ein, wo Niemand wirken kann.

Goethe.

Unsere deutschen Eichen sind offenbar die schönsten und nützlichsten unserer Waldbäume.

Unsere Ahnen haben sie heilig gehalten, unsere Poeten haben sie besungen und dennoch sind sie im Laufe unseres Jahrhunderts so sehr geschwunden, daß jetzt nur noch Reste der ehemals so ausgedehnten Eichenwaldungen vorhanden sind.

Schiff- und Eisenbahnbauten haben Millionen Eichenstämme den Wäldern entnommen und große Summen Geldes den Waldbesitzern gebracht, was diese jedoch selten zum Ersatz oder vermehrten Anbau veranlaßt hat. Meist war hieran der langsam spärliche Wuchs der Eiche, in Folge dessen ein hohes Alter zur Erreichung nutzbarer Stärke erforderlich ist, Schuld, allein ein unrichtig verstandenes Rechnungsverfahren mit Zinseszinsen auf Hunderte von Jahren hinaus, ist nicht ohne Mitleidenschaft geblieben und hat örtlich wenigstens viel zur gleichgültigen Behandlung, ja, offen gesprochen, zur Vernachlässigung des Eichenanbaues beigetragen. Hätte man indessen die Natur der Eiche in Betreff räumlicher Stellung genauer beobachtet und früher mit Zuwachsuntersuchungen begonnen, so würde man andere bessere Ansichten gewonnen und den Anbau derselben nicht vernachlässigt, vielmehr eifriger betrieben haben.

Es dürfte deshalb kein zweckloses Unternehmen sein, näher auf die Sache einzugehen, wenngleich für den wissenschaftlichen Praktiker eigentlich nichts Neues gesagt werden kann.

I. Obgleich unsere beiden Eichenarten bodenvag sind, so sind sie doch an gewisse Eigenschaften desselben gebunden und entsprechen den Erwartungen nur dann, wenn diese bei der Wahl und dem Anbau wohl berücksichtigt werden.

Die Stieleiche, Q. pedunculata. Sie liebt:

a. Flußthäler, welche periodischen Ueberschwemmungen mit Schlick führendem Wasser ausgesetzt sind, sonach frische und feuchte Niederungen mit humosem Boden. Sie liebt:

b. tiefgründigen Lehm- und Mergelboden, hauptsächlich in Diluvio, doch auch in anderen Gebirgsarten und namentlich im Grauwackenschiefer, sogenannten Spiriferensandstein, falls es nur an Lehm und Bodenfrische nicht fehlt. Sie gedeiht:

c. übrigens auch noch ganz gut und liefert hohe Erträge im humosen Thonboden, vorausgesetzt, daß er nicht an stockender Nässe in Folge von Flachgründigkeit, namentlich zu naher Liethunterlage leidet. Sie liebt nicht minder

d. einen humosen feuchten Sandboden und Sandlehmboden, namentlich wenn derselbe die Feuchtigkeit von Grundgewässern erhält, sonach im schwitzenden Sande und dessen Uebergängen zu größerer Gebundenheit und verträgt Monate lang aufstehendes Tagewasser. Sie liebt ferner

e. einen bruchigen, doch nicht sauern Boden, dessen Unterlage Sand, nicht Lieth und dessen Tagwasser hell oder grau (trübe), in keinem Falle braun oder roth (eisenhaltartig) ist.

In diesen fünf Bodenkategorien wächst die Stieleiche vortrefflich und liefert bei zweckmäßiger Behandlung hohe Erträge in verhältnißmäßig kurzer Zeit, wie weiterhin noch näher angegeben werden soll.

Jemehr der Boden von den angegebenen Eigenschaften verliert, sonach je trockener, flachgründiger, steiniger, sandiger oder auch zäher derselbe wird, jemehr Tag- und Grundwasser zunehmen, desto mehr nimmt der Eichenwuchs ab, desto mehr sinkt der Ertrag, desto schwieriger wird die Nachzucht. Kommen hierzu noch Frost- und

Digitized by Google

Wildschäden, so kann es allerdings räthlich werden örtlich auf den Eichenanbau zu verzichten.

Die Traubeneiche, Q. robur, auch sessiflora, zieht die Berge den Thalgründen im Allgemeinen vor, obgleich sie diese nicht geradezu verschmäht.

Sie wächst unbestreitbar am besten im bunten Sandstein mit humosem frischen kräftigen Lehmboden, zieht jedoch wärmere Stellen den kälteren vor; sie wächst übrigens im Uebergangsgebirge des Thonschiefers und der Grauwacke noch ganz gut, wenn es nicht an Humus und Bodenfrische fehlt. Ueberhaupt kommt es weniger auf die Abstammung des Bodens, als auf Nahrungsfähigkeit, Tiefgründigkeit und Bodenfrische an.

Während die Stieleiche auf allen ihr hauptsächlich zusagenden Standorten in reinem Bestande und ohne Beimischung von andern Holzarten erzogen werden kann, ist dieses bei der Traubeneiche ohne Ertragsverlust nicht zu bewirken. Sie vermag nämlich den Gebirgs- und den schon etwas trockneren Sandboden durch ihren Blattabfall für sich allein nicht in Kraft zu erhalten und zieht eine Vermischung mit andern entsprechenden, namentlich bodenverbessernden Holzarten unbedingt vor, ja sie macht dieselbe, oder doch wenigstens einen Unteranbau mit bodenkräftigenden Holzarten, wenn auch nicht gerade zur Bedingung ihres Anbaues, so doch zu ihrer Forterhaltung und Ertragsvermehrung.

Die Traubeneiche steigt in den Gebirgen Deutschlands in Beständen nicht leicht über 2000 Fuß Meereshöhe an, ja sie geht in ganz freiliegenden Gebirgen, wie z. B. im Harze, schon auf 1000 bis 1200 Fuß Meereshöhe zurück und zieht, wie schon bemerkt, die wärmeren Stellen im Gebirge vor, falls es denselben nur nicht an der nöthigen Bodenfrische fehlt. Bisher hatten wir das Verhalten der Eiche als Baumholz zum Boden im Auge und wollen deshalb nur noch bemerken, daß da, wo es sich um Eichen-Schälwaldungen handelt, der Boden schon etwas geringer, namentlich flachgründiger, steiniger, auch trockener, doch nicht nahrungsarm sein darf. Eine Sommerlage, auf welcher die Buche in Rückgang gekommen, die Fichte die beliebte feuchte Atmosphäre nicht findet, die Kiefer und wohl auch die Lärche aber gut gedeihen würden, kann als entsprechend zur Anlage von Eichenlohwaldungen angesehen werden und man kann mit denselben, mit Ausnahme etwa des Harzgebirges, schon bis 2000 Fuß Meereshöhe hinaufgehen, wenn man nur gegen Viehhude und Streuentführung gesichert ist.

Schälwaldungen, worin Viehweide besteht, können nie in normalen Zustand gebracht und solche, worin Streuentnahme, mit Ausnahme etwa der Pfriemen, stattfindet, nie gegen Bodenvermagerung und Bodenverarmung, also auch nicht gegen Verödung geschützt werden.

II. Wir wollen uns nun mit dem Verfahren beim Anbau der Eichen etwas näher beschäftigen und vor allem die Frage erörtern, wo Saat, wo Pflanzung anzuwenden resp. vorzuziehen sei.

In allen dem Feldbau zugänglichen Oertlichkeiten, sonach überall, wo der Boden ohne große Umstände und Kosten gut und möglichst tief gelockert werden kann, verdient die Saat den Vorzug, weil die junge Eiche ihre Pfahlwurzel gleich tief in den Boden senken kann. Nur da, wo der Boden in der oberen Schichte sandiger und trockener und erst in den unteren Schichten lehmhaltiger, überhaupt gebundener und frischer wird, verdient Pflanzung ohne Kürzung der Pfahlwurzel den Vorzug, weil hier die Nahrung in der Tiefe gesucht werden muß. Ebenso dürfte die Pflanzung überall den Vorzug verdienen, wo die Eiche in Vermischung mit anderen Holzarten angebaut werden soll, weil sie hier in den ersten Jahren zurückbleiben und am Ende unterdrückt werden würde, wenn man ihr hier nicht einen Vorsprung verschaffen wollte. Fast alle Holzarten, womit die Eiche gemischt erzogen zu werden pflegt, namentlich aber die vorzüglichste und meist auch zur Anwendung kommende Buche wächst der Eiche in den meisten Oertlichkeiten in der Jugend vor,*) weshalb dieser hier durch Pflanzung schon etwas erstärkter Pflänzlinge ein gewisser Vorrang verschafft werden muß. Ob diese einzeln oder in Gruppen, ob als Lohde oder als Heister zu pflanzen sei, darüber muß die Oertlichkeit und die sonstigen Verhältnisse entscheiden. Wo nicht blos Schutz gegen Vorwuchs, sondern nebenbei auch gegen Rehe oder auch gegen Frost angestrebt werden soll, müssen selbstredend hochstämmige Pflänzlinge, meist Heister verwendet, diese dann aber auch mit großer Vorsicht gepflanzt und gut gepflegt, namentlich öfter um den Stamm herum aufgehäckelt werden, falls sich der Fuß der Heister berasen sollte.

Gegen Heisterpflanzung besteht an vielen Orten Vorurtheil, angeblich wegen Kostspieligkeit, welche aber nicht entsteht und nicht entstehen kann, wenn man das richtige Maß in Betreff der einzupflanzenden Zahl nicht überschreitet. Mit 15 bis höchstens 25 Stück Heister pro Morgen kann man die schönsten und demnächst ertragreichsten Mischbestände herstellen und selbst behufs Anlegung von Mittelwaldungen genügt die letzte Zahl, welche demnächst zwei Altersklassen zu bilden im Stande ist. Wie bemerkt, muß aber zum Pflanzen noch eine gute

*) Nicht überall findet dieses Vorwachsen der Buche statt. Im schwitzenden Sande, ja selbst im Buntsandstein des Odenwaldes, nie aber in dem des Spessarts, sah ich die Eiche in ihren Jugendjahren der Buche vorwachsen. Ob dieses auch später der Fall war, kann ich leider nicht angeben.

Digitized by Google

Pflege, eine Erhaltung und Begünstigung der Heister kommen, woran es aber leider gar häufig fehlt.

Wer Heisterpflanzungen kunstgerecht ausgeführt oder auch nur scharf beobachtet hat, wird stets gefunden haben, daß diese bei sorgfältigerer Pflege ein stärkeres Wachsthum hatten, als Saatbestände von gleichem Alter auf gleichem Boden. Sind die Heister aus den Saatbeständen entnommen worden, so haben erstere nach 20 bis 30 Jahren meist die doppelte Stärke des Saatbestandes. Es liegt dieses in der Verbesserung des Nahrungsraumes, in der Vermehrung des Nahrungsvorrathes, in der freieren Stellung und in der Auflockerung des Bodens um den Fuß des Stammes.

Auch die Erziehung der Heister wir für langweilig und zu theuer gehalten, obgleich beides nicht der Fall ist, wenn man nur die nöthigen Maßregeln richtig nimmt. Unter 12 bis 15 Jahren wird man allerdings keinen starken 1 bis 1½zölligen Heister erziehen und dieses wird auch nicht wohl unter 3 bis 4 Pfennigen zu bewirken sein, allein wer den Zweck will, darf das Mittel nicht scheuen, und wer Pflichten auch gegen die Zukunft zu erfüllen hat, darf kleinliche Rücksichten nicht nehmen und sich durch ungehörige mathematische Berechnungen über Reinerträge und Verzinsung des Materialvorrathes nicht irre machen lassen, die Rechte der Zukunft ebenso zu wahren, wie die Rechte der Gegenwart. Wir haben gar häufig gefunden, daß diejenigen Forstbeamten, welche am wenigsten für die Nachzucht der Eiche thun und viele Tausende der schönsten Eichenheister in den Pflanzschulen zu Grunde gehen lassen, die größten Verschwender von Kulturgeldern sind, wo es sich um Anlage von Saatkämpen für Fichten und um deren Verpflanzung ins Freie handelt. Wir haben erlebt, daß diese Forstbeamten während circa 12 Jahren wohl 25,000 Eichenstämme in einem Revier haben einschlagen lassen, ohne im mindesten auf die Nachzucht der Eiche Bedacht genommen zu haben. Wo Eichen von 50 bis 60 Fuß Schaftreine und von 2 bis 3 Fuß Durchmesser gewachsen sind, werden Fichten erzogen, welche Schneebruch, Windwurf, Feuer und Insekten vernichten werden, ehe sie eine nutzbare Stärke erreicht haben werden. Angeblich gehören Eichen und Buchen nicht in die Gebirge, sonach nicht dahin, wo die Natur sie seit Jahrtausenden hat wachsen lassen, und deshalb werden sie schonungslos zum Nachtheil für Mit- und Nachwelt niedergeschlagen und mit der als Panacee angesehenen Fichte unter Aufwendung namhafter Kosten demnächst wieder aufgeforstet. Daß die Fichte hier mehr als Göttin der Rache (Nemesis), nicht als Göttin des Allheils angesehen werden müsse, bedarf für den wissenschaftlichen Praktiker keines Beweises, und es werden spätere Jahre ebenso zuverlässig, wie im Jahre 1868 geschehen, den Beweis liefern, daß keine Waldungen unsicherer im Ertrage, keine größeren Gefahren ausgesetzt, keine schneller beschädiget, ja vernichtet sind, als Fichtenwaldungen.*)

Schonender als die absichtliche, ja muthwillige Vernachlässigung des Eichenanbaues müssen die, selbstredend jedoch mit großer Zuversicht angeordneten und ausgeführten Eichenkulturen beurtheilt werden, welche aus Voreingenommenheit für ein Verfahren, welches in müßigen Stunden ausgesonnen, aber schwerlich erprobt und unter Hinweisung auf ein Land, worin die Forstwirthschaft im Großen und Ganzen eine gute ist, in eine entfernte ziemlich rauhe Gegend übertragen worden ist.

In einem zur Verjüngung bestimmten angehend haubaren Buchenbestand auf sandigem Lehmboden, worin die Eiche in schwacher Vermischung mit der Buche, zur Zeit der Haubarkeit etwa 10 bis 12 Stämme Eichen pro Morgen allerdings fortkommen und wohl auch gut wachsen wird, ist folgendes Kulturverfahren angeordnet und ausgeführt worden:

Es wurde circa ¼ der Bestandsmasse pro Morgen ausgehauen und blieben etwa 15 Klafter pro Morgen in Form eines lichten Besamungsschlages stehen.

Die Fläche wurde in Rechtecke von 12 Fuß Breite durch die ganze Kulturfläche laufend abgetheilt und die eine Längsseite derselben auf 2 Fuß Breite mit 3 Rillen versehen, welche sonach 1 Fuß von einander abstanden, wie nachstehende Figur zeigt.

Die Rillen wurden dicht belegt, so daß Eichel an Eichel zu liegen kam, dieses, weil die Eiche unter sich im Schlusse aufwachsen müsse, weil die Kulturpflege besser zu bezwecken und weil diese Kulturen wohlfeiler seien. Es wurden pro Morgen circa 2 Scheffel Saateicheln verwendet und das ganze Verfahren, wobei die Rillen nur gezogen, nicht aufgelockert worden sind, kostet 2 Thlr. 28 Sgr. pro Morgen.

Ein zweckentsprechender Erfolg wird nicht erzielt werden, da die Verjüngung der Buche in der fraglichen Lokalität viel zu langsam vorschreitet und der Eiche nicht frühzeitig genug Licht verschafft werden kann, wenn man die Buche nicht aufgibt, sonach abtreibt und die Fläche mit Fichten anpflanzt, was wahrscheinlich geschehen wird.

*) Vgl. den Aufsatz über Fichten-Erträge, und Fichtengefahren in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von 1868 S. 404 u. f., sowie Nachträge hierzu vom Jahr 1869 S. 154.

Digitized by Google

Es entstehen dann nochmals 2 Thlr. 12 Sgr. Kulturkosten ohne Nachpflanzung und man hat statt eines gemischten Laubholzbestandes einen Fichtenbestand erzogen, da die kleinen Eichen zwischen den Fichten nicht aufzubringen sind.

Warum hat man, so fragen lokal- und sachkundige Männer, hier nicht die Verjüngung des Buchenwaldes zu bewirken gesucht und später in den Licht- oder Abtriebschlag starke Lohden oder schwache Heister von Eichen angepflanzt, deren 25 bis 30 Stück pro Morgen genügt und einen Kostenaufwand von höchstens 1 Thlr. 15 Sgr. pro Morgen veranlaßt hätten? Man wollte ein angeblich neues Kulturverfahren einführen und Sinn für den Eichenanbau bethätigen, was aber auf die gewählte Art nicht geschehen kann.

Ungleich härter muß gerügt werden, wenn in Gebirgsrevieren, worin nur in den Vorbergen Eichen vorkommen, während im Waldinnern nur die Buche prädominirt, hier aber in 150 bis 180jährigen Ueberhaltern Stämme bis zu 6 Klafter Masse erzeugt worden sind. In dieses Waldinnere in nördlich und nordwestlichen Lagen bis zu 2000 Fuß Meereshöhe ansteigend, mit höchstens 4 Grad mittlerer Jahrestemperatur, bringt man jetzt, hauptsächlich wohl um die bei Verjüngung der Buche begangenen Fehler wieder gut zu machen, große Massen von Eicheln, als wenn man reine Bestände hier erziehen wollte.

Suche man die Eiche da, wo Mutter Natur dieselbe erzeugt hat, zu erhalten, so wird man weiter kommen als mit naturwidrigen Operationen, worüber selbst die Holzhauer und Köhler sich lustig machen.

So aber wird leider vielfach verfahren oder aber auch auf sonst ungeeignete Art experimentirt, weil man die Bedingungen und Erfordernisse des Eichenanbaues nicht genugsam kennt, obgleich dieselben in Burkhardt's Säen und Pflanzen und in Jäger's Forstkulturwesen bestimmt und klar enthalten und angegeben sind. Aber lesen und beherzigen was Hannöver'sche und Preußische Forstmänner sagen und lehren, wäre für diese Klasse von Beamten zu viel verlangt.

Brechen wir von diesen leidigen Geschichten ab und bemerken nur noch, daß zu Eichensaaten stets die stärksten und gesündesten Samen auszuwählen sind, weil nur diese recht kräftige Pflanzen liefern, wie dieses an vielen Orten thatsächlich nachgewiesen ist. Nur bringe man keine Traubeneicheln in die Niederungen und keine Stieleicheln in die Berge, wie dieses letztere leider gar nicht selten geschieht.

Zu Pflanzungen wähle man Pflänzlinge von gutem Boden, welche meist viele Seitenwurzeln und keine zu lange Pfahlwurzel ausgetrieben haben, deren theilweise Wegnahme weniger nachtheilig einwirkt, als bei lang ausgereckten Pfahlwurzeln, woran sich nur wenige schwache Seitenwurzeln befinden.

Wer in Revieren mit gutem Eichenboden wirthschaftet, bedarf weder besonderer Saatschulen noch Pflanzkämpe, um kräftige Pflanzen zu erhalten; er kann seinen Bedarf aus Saatbeständen entnehmen und in angemessene Lokalitäten verpflanzen. Wer dagegen in Lokalitäten mit weniger gutem Boden wirthschaftet, wird stets gut thun, sich die nöthigen Pflänzlinge in Pflanzschulen zu erziehen, um denselben durch mehrmaliges Umlegen ein gutes Wurzelsystem zu verschaffen.

Wer im meeresgleichen Boden wirthschaftet, wo oft auf eine starke Sandschichte ein sandiger Lehm folgt, wird frühzeitig, d. h. im Alter von 2 bis 3 Jahren, wo möglich mit Belassung der ganzen Pfahlwurzel in gezogene und weiter gelockerte Pflugfurchen unter Hülfenahme eines Vorstecheisens verpflanzen, wie dieses v. Alemann gelehrt und erfolgreich ausgeführt hat.

Die größten Fehler, welche beim Eichenpflanzen gar nicht selten begangen werden, bestehen:

a. in zu engen, kleinen Pflanzlöchern,

b. in zu starker Abkürzung der Pfahlwurzel, und

c. in zu tiefem Einpflanzen.

Wir wollen uns erlauben, hierüber Einiges zu bemerken.

Daß die Eiche da, wo sie in zu enge Pflanzlöcher gleichsam eingekeilt wird, nicht freudig wachsen kann, bedarf wohl keines weitläufigen Beweises, denn wo die Seitenwurzeln nicht in ihre natürliche Lage gebracht werden und sich durch ihre Endspitzen oder Wurzelschwämmchen nicht in lockeren und nahrhaften Boden genügend verlängern und die ganze Pflanze befestigen können, kann und wird diese nicht freudig wachsen und lange kümmern, wo nicht gar absterben. Große und mit guter nahrhafter Erde ausgefüllte Pflanzlöcher tragen zum Gedeihen der Eichenpflanzungen wesentlich bei, und deshalb sollte man dieselben statt mit der Hacke, mit dem Spaten anfertigen und stets den doppelten Durchmesser geben lassen, welchen die Wurzeln der einzusetzenden Pflänzlinge haben.

Die Pfahlwurzel der Eiche stirbt in vielen Lokalitäten im höheren Alter zwar ab, bleibt aber im jugendlichen Alter ein wesentliches Erforderniß eines guten Wuchses und zwar im leichteren und anlehmigen Boden mehr als in bündigerem Boden. Man sollte deshalb bei Eichenpflanzungen die Pfahlwurzel nie unter einem Fuß Länge abstoßen, bei Pflanzungen aber im jüngeren Alter in leichterem Boden dieselbe aber gar nicht abkürzen, sondern sie in ihrer ganzen Länge einpflanzen, was in diesen Lokalitäten selbstredend auch viel leichter als im bündigeren Boden geschehen kann und hier seine großen Vorzüge hat, indem die Pfahlwurzel die hier nur spärlich vorhandenen Seitenwurzeln in ihren Funktionen unterstützen muß.

Digitized by Google

Was nun das zu tief Einpflanzen betrifft, so weiß jeder beobachtende Forstwirth, daß dasselbe langjähriges Kümmern, wo nicht gänzliches Eingehen der Pflanze zur Folge hat. Vergräbt man die Eiche, wenn auch nur zum Theil in reinen Mineralboden, so erschwert man nicht nur deren Anwachsen, sondern auch deren freudiges Gedeihen, man zwingt die Pflanze Stammwurzeln zu bilden und wird sich Jahre lang Vorwürfe über das naturwidrige Verfahren zu machen haben.

Die Eiche gehört, wie die Fichte und auch die Birke, zu denjenigen Holzarten, welche etwas flacher im Boden stehen dürfen, als sie vorher gestanden haben und welche tieferen Stand unter keiner Bedingung vertragen.

Bei feuchterem Boden wird man stets besser ohne Pflanzloch auf den Boden pflanzen und den Pflänzling mit guter lockerer Erde befestigen lassen.

Es sind dieses lauter bekannte Dinge, welche aber leider gar häufig nicht befolgt werden und deshalb stets wiederholt werden müssen, bis endlich auch die Halbblinden das Tages- und Sonnenlicht sehen und vertragen können.

III. Was nun die Behandlung der jungen Eichenbestände betrifft, so wird man diese zunächst auf das Ausästen und Aushauen des Vor- und Beiwuchses zu beschränken haben. Angeflogene Birken kann man aufschneideln und eine nutzbare Stärke zu Faßreifen, Leiterbäumen ꝛc. erreichen lassen, während die abzuschneidenden Aeste zur Anfertigung von Besen dienlich sind. Etwa mit den Eichen angesäete oder auch angeflogene Kiefern kann man ebenfalls und zwar bis auf die letzten 2 bis 3 Jahresquirle ausschneiden und eine mehr nutzbare Stärke erreichen lassen, indem sie den Eichen nicht leicht nachtheilig werden. Die ausgeschneideltten Aeste kann man zu Hackstreu oder als Deckreißig verwenden. Eindringlinge von Weiden, meist Sahlweiden, auch Aspen ꝛc., welche leicht nachtheilig werden, muß man zeitig, meist schon im Alter von zehn Jahren aushauen lassen und diesen Aushieb nöthigenfalls später, oft noch vor der Durchforstung der Eichen wiederholen, denn die Weide wächst in zusagenden Standörtlichkeiten außerordentlich schnell und bringt den jungen Eichen leicht Schaden, wenn man den zeitigen Aushieb versäumt.*)

Auf das Aus- und Aufschneiden der jungen Eichen selbst ist nichts zu geben; die jungen Eichen müssen sich im Schlusse selbst schneideln und in die Höhe treiben und erst nach Vornahme der ersten Durchforstung, welche in günstigen Lokalitäten im 25jährigen Bestandesalter, in weniger günstigen Oertlichkeiten oft erst im 30 bis 35jährigen Alter vollzogen werden kann, mag man an das Wegnehmen der unteren starken Aeste mittels der Säge denken, dabei aber ja nicht vergessen, daß hierbei stets nur wenig Aeste auf einmal, nie aber solche weggenommen werden, deren Abschnittsfläche sich nicht während 3 bis längstens 4 Jahren vollständig überwallt und schließt. Daß man nur die stärkeren und stärksten Stämme, welche muthmaßlich oder voraussichtlich das Haubarkeitsalter erreichen werden, aufzuästen brauche, ist selbstredend, muß aber bemerkt werden, weil viele Forstbeamte, nachdem dieselben einmal an das Aufästen gebracht sind, hierin oft zu weit gehen und viel Geld unnöthig verwenden. In Mischbeständen dagegen und mehr noch in solchen, worin die Eiche nur einzeln vorkommt, kann man nicht aufmerksam genug sein, wenn man die Eiche erhalten und begünstigen will. Hier müssen frühzeitige Reinigungshiebe vorgenommen werden, damit die Eiche nicht überwachsen und unterdrückt werde. Hier müssen häufige Astverkürzungen, sei es durch Einbrechen, sei es durch Abhauen, stattfinden, damit die Eiche eine angemessene Krone bilden könne, damit es ihr nicht am nöthigen Wachsraum fehle, damit sie stammhaft und doch schlank erwachsen könne.

Mischbestände erheischen eine viel sorgfältigere Bestandespflege als reine Bestände, weshalb auch das ausübende Forstpersonal seinen Sinn für Forstverbesserungen und seine Thätigkeit nicht besser beweisen kann, als durch eine recht sorgfältige Bestandespflege, welche vielen Ortes noch viel zu wünschen läßt.

Bei Durchforstung der jungen Eichenbestände, welche möglichst oft und nicht zu schwach vorzunehmen sind, wird man stets zu berücksichtigen haben, ob die Eiche als mäßig geschlossener Hochwaldbestand erhalten, oder ob dieselbe nach Erreichung des größten Höhenwuchses in Lichtbestand gebracht und auf Erziehung von bodenbesserndem Unterholze Bedacht genommen werden soll.

Selbstredend muß man im ersteren Falle den Bestand stets in mäßigem Schlusse, nie gespannt halten und alle beherrschten Stämme rechtzeitig aushauen, damit es nie an dem nöthigen Raum zur Ausbildung einer angemessenen Krone fehle, indem Zuwachs und Ertrag im direkten Verhältniß der Ast- und Blattmenge zu stehen pflegen.

Im Falle Lichtungshieb stattfinden soll, muß man schon früher etwas stärker eingreifen, doch nicht so scharf hauen, daß fast alle Stämme Wasserreiser austreiben, deren Beseitigung oder auch nur Unschädlichhaltung später gar zu viele Mühe und Kosten verursacht.

Ist der Boden, wie ich hier voraussetze, zur Erziehung von reinen Eichenbeständen geeignet, d. h. frisch und nahrungsreich, so braucht man um An- oder Nachzucht

*) In den fürstl. Berleburgischen Waldbesitzungen der Herrschaft Homburg (Rhein-Provinz) habe ich einjährige Sahlweiden Stockeinschläge von 9 bis 10 Fuß Länge und 10 bis 12jährige Ausschläge in 6 bis 8 Dollen von 4 bis 8 Zoll Durchmesser 30 Fuß Höhe zu ⅛ Klafter Holz auf einem Stock gemessen.

Digitized by Google

von Unterholz nicht besorgt zu sein, indem sich dasselbe von selbst einfindet, wenn man nur das nöthige Licht auf den Boden einfallen und einwirken läßt.

Wer bestimmte Holzarten, z. B. nur die Rothbuche wünscht, um diese zwischen den Eichen aufwachsen und später Mischbestände bilden zu lassen, wird diese durch Saat oder Pflanzung meist kleiner Sämlinge zu erziehen haben, während derjenige, dem es darauf ankömmt, viel Eichen-Bau- und Nutzholz zu erziehen, dieses nur und zudem in kürzerer Zeit im Lichtbestande mit Unterholz bezwecken wird. Hier kann dem Eichenbestande die seiner Natur entsprechende Stellung durch stärkere periodische Aushiebe successive nächst bis zur Haubarkeit hin gegeben werden, während dieses bei geringerer Schlußunterbrechung und Nachzucht von Schutzholz zur Bestandesmischung nicht wohl angeht.

Um dieses klarer zu machen und zu beweisen, weise ich darauf hin, daß Buchen, obgleich viel Schatten vertragend, doch nur freudig gedeihen können, wenn in 60jährigen Eichenbeständen, zu welcher Zeit der größte Höhenwuchs beendigt zu sein pflegt, etwa noch 100 bis 120 Stämme mit beiläufig 60 Fuß Stammhöhe 50 bis 55 Quadratfuß Kreisfläche in Brusthöhe übergehalten und zwischen dieselben die Buchen angebaut werden.*)

Längstens 10 Jahre nach diesem Untereinbau wird man eine schwache Lichtung der Eichen vornehmen müssen, damit diese sich stets besser ausbilden, die Buchen aber möglichst rasch und kräftig in die Höhe wachsen können. Sobald die Buchen durchforstbare Stärke erreicht haben, muß man gleichzeitig mit dieser Operation eine Lichtung der Eichen vornehmen und diese so oft als möglich wiederholen, denn bis zum 100jährigen Alter wird man nicht leicht mehr als 60 Stämme Eichen halten können, wenn man dieselben mit 110 bis 120 Jahren in brauchbarer Stärke von mindestens 20 bis 24 Zoll Brustdurchmesser nutzen will.

Auch für den Wuchs der Buche ist es nicht vortheilhaft, wenn diese zu gespannt gehalten werden. Was nun die Behandlung der Eichen-Lichtbestände betrifft, so wird man diese bis etwa zum 60jährigen Alter möglichst oft und nicht zu schwach durchforsten, dann aber den sogenannten Lichtungshieb führen und hierbei mehr nicht als 50 bis 60 Stämme pro Morgen stehen lassen. Gleichzeitig mit dieser Operation wird ein Zurückhauen resp. Zurückschneiden des schon vorhandenen Unterholzes vorgenommen. Sollte Unterholz noch nicht in genügender Menge vorhanden sein, so wird sich dieses jetzt, wo etwa nur noch die Hälfte der Fläche überschirmt ist, sehr bald einfinden, wenn, wie hier vorausgesetzt wird, der Boden frisch, bündig und kräftig ist. Welche Holzarten als Unterholz erschienen, ist ziemlich gleichgültig, doch sieht man lieber Hainbuchen, Haseln ꝛc. als Hartriegel, Dornen, falls letztere nicht an Salzwerke abgesetzt werden können. Fast jede Gegend hat ihre eigenthümliche Unterholzarten und nach deren Vorkommen muß man entscheiden, ob es doch nicht räthlich sei in den Lichtungshieb gewünschte Holzarten anzusäen, was meist ohne große Umstände und Kosten geschehen kann. Selbstredend bedarf der Lichtbestand der Pflege des aufmerksamen Forstverwalters sowohl in Betreff der Zurückhaltung und Entfernung von Wasserreißern, als in Wegnahme schädlicher oder auch nur entbehrlicher Aeste, deren Abschnittsflächen sich in einigen Jahren mit Rinde vollständig bekleiden, sonach überwallen und zuwachsen.

Nur betreibe man das Aufästen nicht methodisch, weil es einmal Mode geworden ist, und vergesse nie, daß die Eiche, falls sie in kürzester Zeit eine nutzbare Stärke erreichen soll, dieses nur bei kräftiger Beastung und Belaubung vermag.

Meine, schon vor 15 bis 20 Jahren speziell vorgenommenen Zuwachsuntersuchungen haben ohne Ausnahme ergeben, daß die Eichen in geschlossener Haltung nur eine Asthöhe von 0,20—0,25 der Stammhöhe und dabei einen Massengehalt von 0,6 ja selbst 0,5 von frei erwachsenen im Unterholz stehenden Stämmen enthalten, während diese eine Asthöhe von 0,4 bis 0,5 von der Stammhöhe = 1 zu erreichen pflegen. Da also, wo sehr lange Holzsortimente von 60 bis 70 Fuß nicht nöthig sind, wird man offenbar viel besser thun, die Eichen in mäßig freiem Stande zu erziehen und denselben ihre schöne volle Beastung und Belaubung auf mindestens 0,4 der Stammhöhe zu belassen.

Nach diesen Zwischenbemerkungen kehre ich zur ferneren Behandlung des Hochlichtwaldes zurück.

Im Verlauf einer Periode von 20 Jahren wird sich der Lichtwald nächst wieder geschlossen haben, weshalb gleichzeitig mit dem Abtrieb des Unterholzes im 20jährigen Alter eine nochmalige starke Auslichtung mit der vollen Hälfte der Stammzahl geboten ist, so daß mehr nicht als 25 bis 30 Stämme pro Morgen stehen bleiben. Bei dieser Nachlichtung wird sich schon sehr werthvolles, wenn auch nicht sehr starkes Bau- und Grubenholz von 12 bis 16 Zoll Brustdurchmesser ergeben und dessen Wegnahme sehr wesentlich zur Zuwachsmehrung des bleibenden Bestandes und zu dessen frühzeitiger Nutzbarkeit im 100jährigen Alter beitragen.

*) Es ist mir keineswegs unbekannt, daß an manchen Orten der Anbau von Buchen-Schutz- und Mischholz schon im 40 bis 50jährigen Alter der Eichen und bei vollem Waldschluß in der Absicht geschieht, die vorhandenen 300 bis 350 Eichenstämme noch recht lange, vielleicht bis zur Zeit der Haubarkeit erhalten zu können. Solche Operationen gehören zu den forstlichen Verkehrtheiten.

Digitized by Google

Wer dergleichen Hochlichtwaldungen noch nicht gesehen hat, wird über die angegebene Wirthschaftsweise staunen und es nicht für möglich halten, daß mit 25 bis 30 Stämmen ein mäßig geschlossener Bestand wieder hergestellt werden könne und daß vollständige Ausnutzung der Bodenkraft stattfinde.

Da, wie bekannt, der preußische Morgen 25 920 Quadratfuß enthält, so fallen bei 25 Stämmen circa 1000 Quadratfuß oder 7 Quadratruthen Schirmfläche auf jeden Stamm und diese Schirmfläche entspricht einem Kronendurchmesser von 36 Fuß oder 3 Ruthen, was sorgfältige Beobachter keineswegs zu viel finden werden. Indessen sollen sich auch bei dieser Art von Waldbeständen die äußersten Zweige nicht berühren, sie dürfen vielmehr noch mehrere Fuß von einander abstehen und bilden dennoch einen vollen Bestand, worin die Mehrzahl der Stämme einen brusthohen Durchmesser von 24 bis 30 Zoll, die Gesammtzahl aber einen Mitteldurchmesser von 23 Zoll bei einer durchschnittlichen Stammhöhe von 75 bis 80 Fuß enthalten wird.

Man wird Bestände auf diesem reichen Boden selten älter als 100 Jahre werden lassen, indem stärkeres Holz als 2 Fuß Durchmesser nur ausnahmsweise verlangt wird und einzelne stärkere Stämme zu Hammerwellen und Schiffbauholz besser durch einzelnes Ueberhalten als durch allgemeine Erhöhung des Abtriebsalters erzogen werden. Ueber die Regeneration eines Bestandes dieser Art sei Folgendes bemerkt:

Weil in dem sehr kräftigen Boden bei längerer Lichtstellung der Graswuchs gewöhnlich sehr stark überhand nimmt, die Ausschläge des Unterholzes das Aufkommen der Sämlinge sehr erschweren, so erscheint eine natürliche Verjüngung um so weniger räthlich, als auch durch die Fällung und Abfuhr der schweren Bau- und Nutzholzstämme gewöhnlich viel Schaden am Nachwuchse geschieht.

Räthlich erscheint deshalb der kahle Abtrieb mit sorgfältiger Benutzung des Stock- und Wurzelholzes, wenn letzteres auch nur die Gewinnungskosten decken sollte. Durch Ausgraben der Bäume wird nicht nur mindestens 1 Fuß Länge des besten Nutzholzes am stärksten Stammende, sondern auch sonst noch werthvolle Sortimente, wie Kurven, Schiffsknie ꝛc. gewonnen, hauptsächlich aber der Boden gereinigt, gelockert und zum landwirthschaftlichen Zwischenbau vorbereitet. Dieser landwirthschaftliche Zwischenbau ist hier ganz an seinem Orte und ersetzt nicht nur die Kulturkosten, sondern gewährt meist auch noch einen bedeutenden Reinertrag. Nach drei Jahren landwirthschaftlicher Benutzung pflanzt man junge Eichen von 3- bis 4jähr. Alter am besten in vier fußigen Reihen auf 3 Fuß Entfernung ein und läßt diese junge Pflanzung einigemal in Perioden von längstens 2 Jahren aufhacken und nur den Fuß von Gras und Unkraut reinigen, oder man pflanzt gleich nachdem der Boden gehörig umgearbeitet und zur landwirthschaftlichen Kultur vorbereitet ist und läßt dann den 3jähr. Fruchtbau folgen. Bei diesem Verfahren, welches sich im Großh. Hessen in der Rheinniederung sehr bewährt hat und bei Regeneration der haubaren Bestände fast allgemein angewandt wird, macht man die Reihen durchschnittlich auf fünf großh. hess. = 4 Fuß preuß. Entfernung und bringt zwischen je zwei Holzreihen eine Reihe mit Kartoffeln.

Innerhalb der Holzreihen bringt man die meist 2- bis 4jährigen Pflanzen meist auf 2½ Fuß hess. = 2 Fuß preuß. Entfernung und wechselt in den Reihen mit Buchen und Eichen ab, was aber der späteren Bestandespflege wegen in keinem Falle so zweckmäßig ist, als wenn reihenweise mit den Holzarten gewechselt würde.

Fehlt es an Pflänzlingen und will man säen, was aber des starken Graswuchses wegen meist nicht räthlich erscheint, so läßt man die Eicheln entweder flach unterackern oder man steckt dieselben am besten reihenweise auf die rauhe Ackerfurche, weil durch diese der Graswuchs immerhin noch zwei Jahre zurück gehalten wird; späterhin aber nöthigenfalls doch gereinigt und gehackt werden kann.

Zweckentsprechender jedenfalls ist es, auch die Saat in das Waldfeld und zwar in Rillen von 4 bis 5 Fuß Abstand zu verlegen, als solche in blos umgepflügten oder umgehackten noch nicht hinlänglich gelockerten Boden zu machen.

Der junge Wald wird, vorausgesetzt, daß er im Wachsthum nicht gestört wird, bald in Schluß kommen und nach Erlangung eines 25- bis 30jährigen Alters bereits durchforstungsfähig sein.

Selbstredend muß überall, wo es nöthig wird, das oft in Masse anfliegende Weichholz schon lange vorher ausgehauen und überhaupt dem jungen Walde diejenige Pflege gegeben werden, welche er zum freudigen Gedeihen bedarf.

Ob, wie von verschiedenen Schriftstellern, unter anderen vom sel. Pfeil behauptet worden ist, im Mittelwalde auf Boden von gleicher Qualität ein noch höherer Ertrag als im Hochlichtwalde zu ermöglichen sei, vermag ich noch zur Zeit weder zu bestätigen, noch zu bestreiten, indem meine deßfallsigen Beobachtungen und Untersuchungen noch nicht zum Abschlusse reif sind. So viel steht indessen richtig, daß im Mittelwalde in gleicher Zeit stärkere Bäume wachsen als im Hochlichtwalde, weil sie dort einen größeren Ast- und Wurzelraum, meist auch eine größere Ast- und Blattmenge haben, welche der Einwirkung des Sonnenlichtes nachhaltiger ausgesetzt sind als hier. Aber gerade wegen stärkerer Astverbreitung, weiter wegen Erhaltung des Unterholzes darf die Ueberschirmung doch nicht zu stark sein und das Maß von ⅔ der Gesammt-Bodenfläche unmittelbar vor dem Abtrieb nicht überschreiten.

Digitized by Google

Ich habe stets gefunden, daß das Unterholz bei stärkerer Ueberschirmung sehr leidet und schon bei $^3/_4$ der Gesammt-Bodenfläche kümmert, bei noch stärkerer aber abzusterben beginnt, sonach seinen Zweck, Bodenkräftigung, nicht mehr erreichen kann, und deshalb bei meinen wirthschaftlichen Anordnungen $^2/_3$ der Bodenfläche als das Maximum, $^1/_3$ als Minimum der Schirmfläche auf bestem Boden angenommen.

Auf diesem kräftigsten Boden habe ich bei fünf Oberholzklassen, einem 20jährigen Unterholz-Umtrieb und einem 80- bis 100jährigem Nutzungsalter des Oberholzes auf 23 bis 24 Massenklafter à 80 Kubikfuß vor und auf 10 bis 11 Massenklafter nach der jedesmaligen Fällung gerechnet; diesen bedeutenden Oberholzgehalt nur in einer einzigen Abtheilung wirklich vorgefunden und hier auch die Zuwachsverhältnisse, die Schirmgrade und das Schirmverhältniß ermittelt. *) Noch sei bemerkt, daß hier das Oberholz eine Scheitelhöhe von 75 bis 80 Fuß ohne alle Aufastungen erreicht.

Auf etwas geringerem aber immerhin noch kräftigem Boden bleibt Oberholz im Längenwuchse und Ertrag zurück und es erreicht die stärkste Stammklasse nur eine Höhe von 60 bis 65 Fuß mit einem Maximal-Oberholzbestand von 12,78 M. Klafter und einer Schirmfläche von $^2/_3$ der Bodenfläche.

Auf mittelmäßigem oder gar auf schlechtem Boden Mittelwald einrichten zu wollen, wäre unklug, denn starkes Oberholz wird in kürzester Zeit nur im reichsten Boden erzogen.

In früherer Zeit ist der Mittelwald wohl zu sehr begünstigt und an Stellen eingerichtet worden, wohin er offenbar nicht gehörte. In der Neuzeit wird derselbe zu rücksichtslos, selbst da umgewandelt, wo er ganz an seinem Orte ist und anerkanntermaßen viel höhere Erträge liefert, als die besten Hochwaldreviere. Selbst da, wo Eichennutzholz mit 10 bis 15 Sgr. per Kubikfuß bezahlt wird und ein so außerodentlicher Eichenwuchs ist, daß im Durchschnitt für das ganze Lebensalter des Baumes 3, höchstens 4 Jahresringe auf einen Zoll im Durchmesser fallen, wo trotz sehr starker Ueberschirmung 25 Kubikfuß Unterholzertrag pro Morgen genutzt werden, soll der sinnige Mittelwaldbetrieb in Hochwald zurückgeführt werden, weil dessen Dome höher und großartiger seien, als die des Mittelwaldes (?!).

Die Mißachtung dieser sinnigen und rentabeln Betriebsklasse hat ihren Grund offenbar nur darin, daß man deren Natur und Wesen nicht genugsam kennt, daß man Mittelwaldungen auf zusagendstem reichsten Boden wohl noch nicht gesehen hat und daß man öfter zu voreilig über die Vortheilhaftigkeit der einen vor der andern Betriebsklasse aburtheilt.

Der Forstmann soll und muß frei von Vorurtheil sein, fremde Erfahrungen beachten, die Sammlung von eigenen aber nicht vernachlässigen, und deshalb stets in dem großen Buche der Natur lesen, um deren Gesetze, welche nie im Großen, sondern nur im Kleinen wechseln, stets mehr und besser kennen zu lernen. Geschiehet dieses mit mehr Liebe und größerer Aufrichtigkeit, als es von Vielen bisher geschehen ist, so wird bald jede Holz- und Betriebsart an ihre passende Stelle kommen und Mißgriffe, wie sie in neuerer Zeit in Beziehung auf Veränderung von Betriebsklassen und auf übertriebenen Nadelholzanbau, namentlich aber der den meisten Gefahren ausgesetzten Fichte, so häufig begangen worden sind, hinführo seltner werden, wo nicht ganz unterbleiben.

Was nun das Verfahren bei Anlegung und Einrichtung von Mittelwaldungen betrifft, so ist dieses im Ganzen wohl bekannt, allein im Einzelnen ergeben sich Abweichungen, welche nicht ohne Interesse sind.

Ich unterstelle, daß ein Mittelwald vorherrschend mit Eichenoberholz und einem viel Beschattung ertragenden, den Boden in Kraft haltenden und nutzbaren Unterholz, etwa Hainbuchen und Haseln angelegt werden soll.

Selbstredend können hierzu vorläufig nur Einleitungen getroffen werden und es handelt sich vorerst nur darum, dem Boden während Zusteuerung nach einem entfernteren Ziele entsprechenden Ertrag abzugewinnen.

Ist die Fläche noch nicht bestockt, etwa ausgetragenes Ackerland von eingegangenen Pachthöfen, so fragt es sich vor allem, ob Reisholz gut verkäuflich oder ob dasselbe, wie z. B. in der Nähe von Eisenbahnen, fast als werthlos anzusehen ist.

Im ersteren Falle ist der Anbau einer schnell wachsenden Holzart, wie etwa Bergerle, welche in gutem Mittelwaldboden unstreitig gut wachsen wird, räthlich, denn diese kann schon nach zehn Jahren gehauen und dann selbst in Perioden von 6 zu 6 Jahren zurückgehauen werden. *)

*) Im 29. Bande 2. Heft der kritischen Blätter theilt Pfeil die Ergebnisse einer Nutzung und des Oberholzbestandes aus der Inspektion Merseburg (Provinz Sachsen) mit und bemerkt einleitend, daß dort 20 Klafter Oberholz ständen und bei 15jährigem Umtrieb 8 bis 10 Schock Reisig pro Morgen gehauen wurden. — Auf dem 1846er Schlage von 74 Morgen wären pro Morgen und Jahr genutzt worden: a) Oberholz 26 Kubikfuß, b) Unterholz 25 Kubikfuß. An Oberholz sind stehen geblieben: 19 Eichen mit 20 Klafter, 69 Stämme von 9 verschiedenen Holzarten mit 6 Klafter, zusammen 26 Klafter. Pfeil sagt, daß nur bei einem so frischen und kräftigen, theilweise feuchten Boden die Erhaltung von wüchsigem Unterholz noch denkbar sei. Jedenfalls war die Nutzung an Oberholz mit 4,8 Klafter pro Morgen viel zu gering, der Ueberhalt mit 26 Klafter zu groß. Bei 30 Klafter Oberholzbestand konnten und mußten 15 Klafter genutzt werden, wenn man den Mittelwald gutwüchsig erhalten wollte.

*) In den fürstl. Berleburgischen Waldungen der Herrschaft Homburg hat ein aus Saat entstandener Bergerlenbestand

Digitized by Google

Nach jedesmaligem Abtrieb des Schlagholzes werden 20 bis 25 Stück Eichenheister von mindestens 1 Zoll Stärke, 12 Fuß Höhe ohne Abkürzung des Gipfels in Reihen oder auch Rechtecken von 36 Fuß oder 3 Ruthen Entfernung eingepflanzt. Da der Fuß der Eichenheister frei blieb, so war das Wachsthum gut, sobald nur kräftige Pflänzlinge mit guten Wurzeln verwendet worden sind. Nach vier Jahren mußte man den Eichen durch Einbrechen der Bergerlen die Köpfe frei machen, denn bis dahin haben diese die Eichen bereits eingeholt und gehen in den nächsten Jahren derart über sie hinaus, daß man nichts mehr von ihnen siehet. Die bereits vollzogenen Einpflanzungen genügen, um demnächst leicht in Mittelwald übergehen zu können. Vortheilhafter dürfte es befunden werden, die nöthigen Einpflanzungen von Eichen auf etwa drei Perioden zu vertheilen, so daß von 20 zu 20 Jahren jedesmal 20 bis 25 Heister eingepflanzt werden. Nach diesen drei Einpflanzungen ist vorläufig Material zur Bildung und Herstellung der nöthigen fünf Oberholzklassen genug vorhanden und man kann zwei Perioden mit der Nachpflanzung ruhen, dann aber muß man dieselbe wieder aufnehmen und von Periode zu Periode wiederholen und sich ja nicht auf die meist unzureichende natürliche Besamung verlassen.

Selbstredend werden die eingepflanzten Eichen nach jedem Abtrieb der Bergerlen untersucht und nach Erforderniß beschnitten und aufgeästet.

Sobald die Eichen später in Schluß kommen, gehen die Bergerlen mehr zurück und verschwinden am Ende ganz, wogegen sich nach dem ersten Regulirungshieb der Eichen, sobald das Sonnenlicht auf den Boden einwirken kann, nunmehr Hainbuchen und Haseln, zuweilen wohl auch Birken und Sahlweiden einzufinden pflegen, welch letztere man aber nicht lange dulden wird.

Eine interessante, aber richtige Wahrnehmung ist, daß Bergerle und Hainbuche neben einander nicht gedeihen; erstere überwächst letztere und erstickt sie.

Hat geringes Reisholz keinen oder nur unverhältnißmäßig geringen Werth, so erziehet man die Eichen gleich von vornherein am einfachsten durch Einsaat in Roggen, oder wenn man Frühjahrssaat vorzieht, in Sommerroggen oder Hafer, und behandelt dieselben etwa bis zum 60jähr. Alter als Hochwald mit öfter wiederholten, etwas scharfen Durchforstungen.

---

von 10jährigem Alter 66 Kubikfuß Jahresertrag mit 4,5 Thlr. pro Morgen geliefert. Der zweite Abtrieb im 6jährigen Alter des Stockausschlages ergab 61 Kubikfuß mit 4,4 Thlr. und der dritte Abtrieb nach weiteren 10 Jahren 62 Kubikfuß mit 2,1 Thlr. pro Morgen. Im Laufe der letzten 10 Jahre ist Bergerlen-Reisholz in Folge Einführung von Steinkohlen um 50 Prozent im Preis gesunken.

Nun dürfte die Zeit gekommen sein den ersten Lichtungshieb zu führen und den Mittelwald vorzubereiten.

Obgleich zur Herstellung eines richtigen Oberholzklassen-Verhältnisses noch ein volles Umtriebsalter der ältesten Klasse nöthig sein wird, so kann man von jetzt an doch schon den *vollen normalmäßigen Oberholzetat nutzen*, ohne befürchten zu müssen den Vorrath zu früh zu erschöpfen. Nur lasse man bei dem ersten Lichtungshiebe nicht zu viele Stämme, in keinem Falle über 50 Stück pro Morgen stehen und im folgenden Jahre mindestens 15 Stück recht kräftige Heister ziemlich gleichförmig vertheilt einpflanzen, welche das Nutzungsmaterial für die V. resp. VIII. Periode liefern müssen.

Da die 50 Oberständer in diesem reichen Boden eine Masse von 18 bis 20 Klafter enthalten werden und die Zuwachsprozente von 61 bis 80 Jahren zu 4, die von 81 bis 100 zu 3, die von 100 bis 120 Jahren zu 2 Prozent angenommen werden können, so ergibt eine sehr einfache Rechnung, daß hiernach noch 17 Klafter Oberholzmasse übrig bleiben, was aber, da inzwischen die jüngeren Klassen nachgewachsen und zum Theil schon nächst haubar sind, nicht statthaft ist. Es genügt deshalb im 60jährigen Alter eine geringere Oberholzmasse und es reichen unter den angenommenen der Wahrheit jedenfalls nahe kommenden Zuwachsverhältnissen 14 Massenklafter nach dem Regulirungshieb im 60jährigen Alter hin, um für die nächstfolgenden drei Perioden den Normaloberholzertrag nutzen zu können.

Die sich hier aufdrängende Frage, aus welchen Altersklassen das Oberholz zu bestehen habe, um den höchsten Ertrag zu liefern? muß dahin beantwortet werden, daß dieses lediglich darauf ankömmt, welche Stärke das Oberholz bis zur Nutzung erreichen soll und muß.

Wo Nutzholzerziehung Zweck ist, muß das Oberholz jedenfalls eine Stärke erreichen, worin es gut verkäuflich ist und gut bezahlt wird; wo dagegen mehr auf Erziehung von Brandholz Bedacht genommen wird, kann man sich mit weniger Oberholzklassen begnügen, denn erfahrungsmäßig haben jüngere Oberständer verhältnißmäßig eine weit geringere Schirmfläche, dagegen ungleich höhere Zuwachsprozente als diese, so daß frühzeitige Nutzung vortheilhafter wird, als längeres Ueberhalten.

In Betreff der sog. *Pflanzwaldungen* auf ständigen Hutweiden sei bemerkt, daß diese Klasse von Beständen überall, wo der Boden nicht sehr reich ist, nach und nach zurückgeht, weil hier ein Einbau von Boden verbesserndem Unterholze nicht statthaft ist. Bisher wurde die Mehrzahl der sog. Hudewaldungen als Hochwaldbestände angesehen und behandelt, allein auf geringerem Boden wäre unstreitig der Kopfholzbetrieb vorzuziehen, bei welchem alle 15 bis 20 Jahre gehauen werden kann und wobei viel höhere Erträge zu erwarten sind, als die meist

Digitized by Google

kümmernden Hochbestände zu liefern vermögen. Auch unterliegt es keinem Zweifel, daß die Viehweiden bei Kopfholzbetrieb viel leichter verbessert und ertragreicher gemacht werden können, als in den zu stark schirmenden Hochbeständen.

Wir werden weiterhin noch Erträge für beide Betriebsklassen angeben. Was endlich den Anbau und die Bewirthschaftung des Ausschlagwaldes betrifft, so geschieht diese allermeist der unter Umständen sehr einträglichen Lohnutzung wegen, und dann heißen diese Wälder „Eichenschälwälder".

Wird in diesen Schälwäldern nach dem jedesmaligen Abtrieb auch Getreide, meist nur Roggen, in manchen Gegenden auch Buchweizen und Roggen gebaut, und wird der leichteren Bodenbearbeitung und der Steigerung der Erträge wegen die Bodendecke abgeschält und verbrannt, so heißen sie Hackwälder oder Hauberge und sind als solche namentlich im Odenwalde schon seit Jahrhunderten im Gebrauch.

Diese Hauberge finden sich meist nur in Gegenden, wo es an ständiger Ackerfläche fehlt, in Gebirgsgegenden mit engen Thälern, steilen Hängen, sind aber bei der Bevölkerung beliebt, weil sie sehr gute schwere und reine Frucht liefern und Gelegenheit zum Arbeitsverdienst geben.

Die schon oft aufgeworfene Frage, ob der ein- und resp. zweijährige Fruchtbau nach dem jedesmaligen Abtrieb der Bestände nicht nachtheilig auf den Holzertrag einwirke, nicht zum Rückgange dieser Klasse von Beständen beitrage? ist sehr verschieden, von Theoretikern meist dahin beantwortet worden, daß der Fruchterzug unbedingt nachtheilig sei, während nicht blos Empiriker, sondern auch eigentliche Praktiker die mit chemischen Formeln bewiesenen Nachtheile nicht anzuerkennen vermögen, vielmehr der auf langjährigen Beobachtungen und Erfahrungen gegründeten Ueberzeugung leben, daß das Verbrennen der Bodendecke, namentlich im Falle des Schmorens in kleinen Brandhaufen, nur günstig auf den Wiederausschlag der Eichenstöcke und auf das kräftige Wachsthum der Loden einwirke. Allerdings darf man zu Haubergen nicht die schlechtesten Bodenpartien wählen, wo vielleicht nichts mehr als dürftige Heide und Hungermoos wächst. Diese Bodenklasse ist überhaupt nicht zu Eichenniederwald geeignet und kein Bewohner einer Haubergsgegend wird solchen Boden zum Fruchtbau haben wollen. Der Eichenschälwald gehört in einen Boden, welcher so viel Kraft besitzt, daß er zur Erzeugung von süßen Gräsern, von Heidel-, Preißelbeeren, Besenpfriemen, ja selbst der Hainbuche und Hasel geneigt und im Stande ist. Selbst die Birke ist für den Hauberg nicht empfehlungswerth, indem sie zu wenig Laub erzeugt, keinen Schluß hält und einer Bodenverschlechterung nicht entgegen zu wirken vermag.

Was nun die Anlage der Schälwaldungen betrifft, so können dieselben sowohl durch Saat in gelockerten Boden, oder auch und gewöhnlich mit größerem Vortheil durch Pflanzung und zwar mit sog. Stutzpflanzen, welche bereits eine Stärke von ½ bis 1 Zoll erreicht haben, bewirkt werden. Selbstredend muß da, wo keine Pflänzlinge zu Gebot stehen, zur Saat geschritten werden, wobei hauptsächlich anzurathen ist, nicht zu dicht zu säen und nicht über 3 Scheffel oder 250 Pfund pro Morgen zu verwenden. Wenn die Eicheln rar und theuer sind, thut man besser, dieselben in Entfernungen von 2 bis 3 Fuß einstuffen zu lassen, in welchem Falle mit einem Scheffel vollkommen auszureichen ist. Damit die jungen Eichen bald in Schluß kommen, thut man gut 1 Pfund Kiefern- und etwa ½ Pfund Lärchensamen pro Morgen übersäen, oder auch nach 1 bis 2 Jahren 1- bis 2jähr. Kiefernpflänzlinge einpflanzen zu lassen.

Ist die zur Schälwaldanlage bestimmte Fläche zum Rödern geeignet, d. h. ist der Boden mit Laub und Nadeln, auch Holzresten und Humus bedeckt, oder ist derselbe graswüchsig, zum Theil mit Heidel- und Preißelbeersträuchen bewachsen, so ist unbestreitbar am besten, die Fläche hacken, brennen, darauf mit Winterroggen bestellen und entweder gleichzeitig die Eicheln aussäen und unterhacken, oder aber dieselben in nächstfolgendem Frühjahr einstuffen zu lassen, welch letzteres aus schon angegebenen Gründen vorzuziehen sein dürfte. Bei diesem Verfahren ist eine Uebersaat mit Nadelholzsamen aus dem Grunde nicht nöthig, weil in gebautem Boden die Besenpfrieme zu erscheinen pflegt und den jungen Eichen einen bessern Schutz gewährt, als andere Holzarten dieses vermögen.

Was in Betreff der Bodenbearbeitung für die Saat gilt, paßt auch für die Pflanzung, weshalb nur noch Einiges über die Beschaffenheit der Pflanzen und das Verfahren bei der Pflanzung selbst zu bemerken bleibt.

Daß die zur Anlage von Schälwaldungen zu verwendenden Pflänzlinge gut und mindestens auf 1 Fuß Länge bewurzelt sein müssen, ist zu deren kräftigem Wachsthum nothwendige Bedingung. Ob die Pflänzlinge aus Saatbeständen oder aus Pflanzschulen entnommen worden, ist nicht wesentlich, obgleich nicht zu verkennen, daß geschulte Pflanzen besser als nicht geschulte bewurzelt zu sein pflegen. Selbst unterdrückte Pflanzen, falls sie nur eine gute Wurzelbildung haben, sind als Stutzpflanzen brauchbar. Sobald die Pflänzlinge aus den Beständen oder Pflanzschulen zusammengebracht sind, werden dieselben auf einem Hauklotz mit einem scharfen Beile höchstens 1 Zoll über dem Wurzelknoten abgehauen oder mit einem sog. Dornkneipe abgeschnitten und möglichst bald an den Ort ihrer Bestimmung gebracht, ehe Wurzelabtrocknung erfolgen kann.

Die Entfernung der Pflanzlöcher wäre nicht unter

Digitized by Google

8 Fuß zu wählen, in welchem Falle bei □Pflanzung 405, bei △Pflanzung 467 Stück pro Morgen fallen.

Nur wer die Eigenthümlichkeiten und die Natur des Schälwaldes nicht kennt, wer mehr auf das Verderben als Gedeihen der Pflanzung rechnet, wird diese Entfernung für zu groß, den Stand der Pflanzen für zu weit halten, weil sich diese zu spät schließen und bis dahin der Boden verderbe. Der Einwand wäre nicht ungegründet, wenn wir keine Zwischensaat oder Pflanzung vornehmen oder uns bei gehauetem Boden nicht auf das Erscheinen der Besenpfriemen verlassen könnten, welche eine Bodenverschlechterung unter keinen Umständen zuläßt, vielmehr Bodenverbesserung bewirkt. Die Pflanzlöcher, gleichgültig ob dieselben in einen bearbeiteten Boden, oder in die Kornsaat oder deren Stoppeln gemacht werden, sind eher zu weit als zu tief anzufertigen, denn der Pflänzling darf in keinem Fall tiefer zu stehen kommen als er früher gestanden hat, wogegen lockere gute Erde um die Seitenwurzeln das An- und Fortwachsen der Stutzpflanzen sehr befördert.

Der neu angelegte Schälwald bedarf außer etwaiger Bestandesnachbesserung auch noch weiter der pflegenden Hand, namentlich in Betreff Schneidelung und nöthigenfalls Aushieb des Beistandes, theilweise ja selbst gänzliches Ausschneiden der zu dicht stehenden Pfriemen, obgleich dieselbe nur in den wenigsten Fällen schadet. Je pflegender und hülfereicher die Hand des Forstmannes ist, desto dankbarer wird der junge Wald sein, desto freudiger wird derselbe wachsen, desto höhere Erträge wird er demnächst liefern. Pflanzbestände wird man zum erstenmale im 20 bis 25jährigen Alter, Saatbestände im 30jährigen Alter hauen und dann wohl die gewöhnlichen Stockschlagerträge beziehen, namentlich wenn man im letzteren das beistehende Nadelholz etwa im Alter von 24 bis 25 Jahren nach scharfer Schneidelung mit möglichster Schonung der Eichen ausgehauen hat. Wenn von diesen die geringsten Stämmchen sich auch umbiegen, so hat dieses nichts zu sagen, denn meist sind der Stämme zu viele vorhanden und dann tragen auch diese schwachen Stängchen zum Ertrage so gut wie nichts bei. Es ist mir nicht unbekannt, daß in neuerer Zeit gegen die Einmischung von Nadelholz in die Schälwaldungen gesprochen, auch geschrieben und behauptet worden ist, die Lohrinde werde dadurch schlechter. Es ist diese Behauptung mit nichts bewiesen, allein wäre sie auch wahr, so wären die Vortheile des Nadelholz-Einbaues in Betreff Bodenverbesserung und Wachsthumsbeförderung ungleich größer als eine etwaige wohl schwer nachweisbare Verringerung der Rindenqualität. Nicht unbekannt ist uns, daß an vielen Orten ein früherer Abtrieb des neuangelegten Schälwaldes für räthlich gehalten wird, um desto schneller in den eigentlichen Schlagholzbetrieb übergehen zu können, allein die Vortheile sind meist nur eingebildet, denn so lange der Stock keine Stärke von 2 bis 4 Zoll erreicht hat, liefert derselbe noch keine ganz kräftig wachsende Ausschläge und deshalb auch keinen normalen Ertrag.

Selbstredend kann nach diesem ersten Abtrieb in den Hackwaldbetrieb übergegangen werden, falls dieser beliebt wird. Das Verfahren hierbei ist zu bekannt, als daß nöthig wäre hierüber noch etwas beizufügen.*)

Wenn zwei Früchte im Hauberg gewonnen werden sollen, muß die Lohernte und die Zubereitung des Bodens — Hacken und Brennen — so beschleunigt werden, daß der Buchwaizen bis zum 20. Juni gesäet werden kann. Es muß deshalb die Lohgewinnung möglichst früh, noch vor dem Laubausbruche beginnen und möglichst rasch betrieben und beendigt werden. Der öfters zu frühe Beginn des Lohschälens veranlaßt das Klopfen der Lohe, welches so anstößig und nachtheilig befunden werden will. Selbstredend hört das Klopfen auf, sobald der Saft mehr gestiegen ist und die Rinde sich leichter löst. Wo nur eine Frucht gebaut wird, kann man die Schälarbeit bis nach Johanni ausdehnen und noch im zweiten Safte schälen, was aber für die Stockausschläge, welche nicht mehr gehörig verholzen können, nachtheilig wird. Auch die spätere Bodenbearbeitung sammt Brennen bringt den rasch erscheinenden Ausschlägen Schaden, weshalb eine frühzeitige Beendigung des ganzen Geschäftes, einschließlich der Vorarbeiten zum Fruchtbau vortheilhaft ist und deshalb wünschenswerth bleibt.

Wer seinen Haubergschlägen eine möglichst lange Dauer, seinen Ausschlägen eine selbständige Bewurzelung verschaffen will, lasse die Ausschlagstöcke gleichzeitig mit der Aussaat des Winterroggens im Herbst nach erfolgtem Abtrieb, 2 bis 4 Zoll hoch mit Erde bewerfen, resp. überdecken und sich durch etwaige Befürchtung, dadurch den jungen einjährigen Ausschlägen zu schaden, von der Ueberdeckung nicht abhalten. Das Verfahren ist probat.

In der Gegend von Eschwege an der Werra (Prov. Hessen) ist ein abweichendes Verfahren bei Behandlung der Schälwaldungen im Gebrauche. Hier wird der Stockausschlag, sobald derselbe 10 Jahre alt ist, so stark ausgelichtet, daß die stehenbleibenden Stangen immerhin 10 Fuß von einander entfernt stehen. Sobald diese Stangen 20 Jahre alt geworden sind, werden die inzwischen zehn Jahre alt gewordenen Ausschläge abermals ausgelichtet und hierbei alles Raumholz ausgehauen. In dem darauffolgenden Frühjahr werden die 20jährigen Stangen gehauen und auf Loh benutzt, und auf diese Art ein zweialteriger Betrieb eingerichtet. Das Verfahren soll nament-

*) Wer Hack- oder Hauberg- und Röderwaldbetrieb mit allen Einzelheiten näher kennen lernen will, findet die nöthige Belehrung in meiner desfallsigen Schrift. Darmstadt 1835.

Digitized by Google

lich aus dem Grunde Beachtung verdienen, weil hierbei der Boden nie blosgelegt wird. Erst dann, wenn die hierbei zu erzielenden Erträge genauer bekannt sind, wird sich ein bestimmteres Urtheil über die Räthlichkeit oder Unräthlichkeit dieses Verfahrens fällen lassen.

Je reiner und vollkommener die Hauberge erzogen und erhalten werden, desto mehr wird der Fruchtbau abnehmen, indem die Bearbeitung sowohl als die Erndte schwieriger, der Ertrag zugleich geringer wird, je geschlossener der Bestand an sich ist. Es wird freilich nicht für vortheilhaft gehalten und ist es mit Rücksicht auf Holz und Lohertrag auch zuverläßig nicht, wenn die Schälbestände zu dicht geschlossen erwachsen, mit andern Worten, wenn zu viele Stöcke auf einer bestimmten Fläche vorhanden sind. Ueber diese Frage ist bereits sehr ausführlich bei der Forstversammlung in Erbach im Jahre 1863 und wiederholt bei der Forstversammlung in Neuwied im Jahre 1868 verhandelt und von den anwesenden Technikern ausgesprochen worden, daß eine mäßige Anzahl von Ausschlagstöcken, etwa 400 höchstens 500 Stück pro Morgen höheren und besseren Holz- und Rinden-Ertrag gewähren als die doppelte Anzahl, welche man in vielen Schlägen findet. Wie alles in der Welt seine Grenze hat, so ist dieses auch mit der Anzahl der Stöcke in den Haubergen der Fall und man darf ja nicht glauben, daß diese mit dem Ertrag an Holz und Lohe rein im umgekehrten Verhältnisse stehe. Alle Extreme taugen nichts und deshalb ist auch hier die goldene Mittelstraße zu halten.

Der Ausschlagstöcke im Hauberge müssen jedenfalls so viele sein, daß sich dieselben im dritten Jahre vollständig schließen und höchstens noch der häufig und in großer Menge erscheinenden Pfrieme noch einige Jahre spärlichen Raum zwischen sich gönnen.

Die Pfriemen können 3 bis 4 Jahre nach dem Abtrieb des Hauberges als ein gutes Streumittel ausgeschnitten werden, mit ungleich größerem Vortheil für den Boden und den Wuchs der Stockausschläge aber stehen bleiben, denn außer der Hasel trägt keine Holzart mehr zur Veredlung des Bodens, namentlich aber zur Verbesserung der Fruchterträge bei, als gerade die Pfrieme. Ist dieselbe später nach Ablauf von vielleicht 6 bis 8 Jahren vom Froste getödtet oder in Folge von Druck und Ueberschirmung abgestorben, so kann das dürre Holz als sehr gutes Feuerungsmaterial gesammelt und benutzt werden.

Nachdem der junge Ausschlagwald 10 bis 12 Jahre alt geworden, kann derselbe in den besseren Lagen und Bodenklassen unbedenklich durchforstet werden, wobei das Raumholz, insoweit dieses schädlich werden könnte, ausgehauen und von den Eichenstöcken die schiefliegenden und unterdrückten Ausschläge mit weggenommen, und wenn Verhältnisse und Witterung günstig sind, geschält werden. Wie viele Stangen auf einem Stock stehen zu lassen? läßt sich a priori gar nicht beantworten, denn es kommt dieses auf die Beschaffenheit der Stöcke, auf die Stärke der Ausschläge und auf die Oertlichkeit an. Ich habe öfter nur eine Stange auf einem geringen Stocke stehen lassen, während auf kräftigen Stöcken drei bis vier Stangen stehen geblieben sind. In keinem Falle darf der Schluß stark unterbrochen, noch weniger darf so stark gelichtet werden, daß sich Wasserreißer einfinden, welche das spätere Schälen der Stangen sehr erschweren würden.*)

Der Abtrieb erfolgt meist mit 15 bis 18 Jahren, in einigen Gegenden, namentlich in Belgien und Holland, wo sehr viel zur Ertragserhöhung durch Rigolen und Uebererden geschieht, schon mit 10 Jahren und auch in anderen Gegenden zwingt oft Geldverlegenheit zum frühzeitigen Hieb im 10 bis 12jährigen Alter. Ich selbst habe schon vor 30 Jahren Versuche hierüber angestellt und sehr interessante Resultate erhalten, obgleich ich meine Arbeiten wegen meines Abzuges vom Odenwalde nicht nach Plan beendigen konnte. Weiter unten werde ich die Erträge näher mittheilen.

Das Ueberhalten von Laßreideln wird in den Schälwaldungen nicht für vortheilhaft gehalten, weil die Rinde um so besser wird, je ungehinderter das Sonnenlicht auf die Ausschläge einwirken kann. In den Haubergen können da, wo gesengt oder über Land gebrannt wird, schon der Beschädigung durch das Lauffeuer wegen, keine Laßreidel stehen bleiben.

An Orten mit gutem kräftigen Boden bringt eine mäßige Anzahl von Laßreideln keinen bemerkbaren Schaden, wohl aber bei der Benutzung im 30 bis 40jährigen Alter recht schöne Holz- und Rindenerträge. Im Allgemeinen aber sieht man nicht gerne Laßreidel in den Schälwaldungen.

IV. Wir haben nun noch die Erträge kennen zu lernen, welche unsere Eichen nach den verschiedenen Betriebskategorien, unter denen sie behandelt zu werden pflegen, mit Rücksicht auf die Bodenqualität zu liefern vermögen.

A. Hochwalderträge.

1. Die ältesten Ertragsangaben sind wohl von unserem Altvater Hartig in dessen Anleitung zur Forst-

*) Die Durchforstung der Eichen-Schälwälder, welche vielen Ortes als eine Erfindung der neuesten Zeit angegeben wird, habe ich schon vor länger als 30 Jahren vornehmen lassen und auch die Erträge mitgetheilt in meiner Preisschrift: „Die Land- und Forstwirthschaft des Odenwaldes" S. 194. Ein 10jähriger ganz vollkommener Bestand lieferte 161 Kubikfuß Holzmasse nebst 514 Pfund Rinde im Werthe von 8,4 Thlr. pro Morgen. Bei dem Abtrieb im 16jährigen Alter war ein Mehrertrag gegen nicht durchforstete Flächen nicht nachzuweisen.

by Google

taxation mitgetheilt. Es sind folgende Erträge an prädominirender Bestandsmasse angegeben.

a. Umtrieb von 60 J. 43¾ Kf. Derb. 12½ Kf. Reisb.
b. „ 90 „ 52⅝ „ „ 11 „
c. „ 120 „ 55$^{10}/_{24}$ „ „ 10 „
d. „ 150 „ 61⅛ „ „ 10 „

Erträge, wie solche unseren besten Hochwaldungen im Diluvio zu entsprechen pflegen.

Als Grundlage bei Abschätzung der preußischen Forsten wurden nach Pfeil's Anleitung zur Forstwirthschaft nach rein praktischer Ansicht folgende Erträge angenommen.

			Durchforstungs-Ertrag.		
80jähriger	Turnus	31,25 Kubikf.	Haub.	5,0	Kubikf.
100 „	„	33,00 „	„	8,0	„
120 „	„	34,00 „	„	11,6	„
140 „	„	34,00 „	„	16,4	„

2) Cotta gibt in den Hülfstafeln für Forstwirthe und Forsttaxatoren die Erträge vom besten Boden auf preußisches Maß reduzirt, folgendermaßen an:

80jähr.	Turnus	34,4	Kubikf.	als	Haubarkeits-Ertrag.
90 „	„	35,9	„	„	„
100 „	„	37,3	„	„	„
110 „	„	38,4	„	„	„
120 „	„	39,2	„	„	„
130 „	„	39,6	„	„	„
140 „	„	39,8	„	„	„

Cotta gibt die Erträge für besten Boden im mittleren Alter der Bestände zu niedrig an und läßt dieselben zu lange, wenn auch nur wenig steigen. Im Grundriß der Forstwissenschaft hat Cotta die beste X. Klasse weggelassen und die Erträge durchschnittlich um 3 Kubikfuß pro Morgen und Jahr niedriger angegeben als oben.

3. Pfeil, welcher in seiner Jugend in den Oderwaldungen, welche bekanntlich den besten Eichenboden und Eichenbestand haben oder doch hatten, gewirthschaftet hat, gibt in seiner Anleitung zur vollständigen Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten, die Erträge vom besten Boden folgendermaßen:

			summar. Ertrag.		
80jähr.	Turnus	66,0 Kubf.	Haub.-Ertr.	72,2	Kubf.
90 „	„	69,6 „	„	80,6	„
100 „	„	73,3 „	„	83,1	„
110 „	„	76,4 „	„	85,3	„
120 „	„	79,3 „	„	87,4	„*)

4. König gibt in den Tabellen zur Forst-Mathematik 5. Aufl. von 1864 den Durchschnitts-Ertrag bei 90 bis 120jährigem Umtrieb auf bestem Boden zu 48 Kubikfuß excl. und 62,0 Kubikfuß incl. Durchforstung an und setzt für guten Mittelboden 28,8 Kubikfuß ohne und 37,2 Kubikfuß mit Durchforstung.

5. Burkhardt, dessen neueste 3. Auflage von Säen und Pflanzen, gibt für reinen Eichwald auf reichem Boden für volle Bestände mittleren Alters 100 Kubikfuß hannövrisch = 78,5 preußische Kubikfuß pro preußischen Morgen an. Da Burkhardt von jährlicher Erzeugung spricht, so dürften die Durchforstungs-Erträge wohl einbegriffen sein.

6. Die Baden'schen Erfahrungen, amtlich herausgegeben im IV. Hefte von 1838 bis 1865, weisen unter anderm folgende Erträge nach:

a. bester Aueboden im jugendlichen Alter von erst 35 Jahren 63,86 Kubikfuß Durchschnitts-Zuwachs;

b. guter Boden; Bestände im Alter von 60 bis 120 Jahren 47,4 Kubikfuß ohne Durchforstungen;

c. Mittelboden bei mäßiger Streunutzung im Alter von 120 bis 130 Jahren 35,6 Kubikfuß ohne Durchforstungen.

Die neuesten Erfahrungen, Aufnahmen auf ständigen Probeflächen haben hohes Interesse, sowohl für die Praxis als für die Wissenschaft, weshalb ich mir erlaube, folgende specielle Mittheilung zu machen.

a. Diluvium, lehmiger Sand, tiefgründig, frisch, wenig humos. Häufige Streunutzung. Gemischter Bestand von Eichen, Hainbuchen, Buchen, Ulmen, Maßholder und Linden. Es ist dieses Versuchsfläche 1 No. 12.

		Jahre alt	Stämme	Quadratfuß Krfl.	Stammhöhe	Kubikfuß-Masse	Durchschn.-Zuwachs	Durchforst.-Erträge.
α. erste Aufn. von	1843	60	284	60,9	57	1993	33,2	186
β. zweite „ „	1849	65	241	66,1	61	2302	35,3	10
γ. dritte „ „	1853	70	177	66,7	67	2524	36,1	178
δ. vierte „ „	1859	75	171	70,6	70	2738	36,6	20
ε. fünfte „ „	1862	79	161	74,5	72	2959	37.2	30

Dieser höchst interessante Bestand hat während 19 Jahren in der Stammzahl nächst um die Hälfte abgenommen, während sich die prädominirende Bestandesmasse um 966 Kubikfuß vermehrt hat. Der Zuwachs von 61 bis 79 Jahre beträgt 1204 Kubikfuß, folglich der jährlich laufende Zuwachs 63,4 Kubikfuß. Der Bestand ist trotz der Streunutzungen noch in schönem Fortschreiten begriffen. Warum aber löst man Streunutzungen wenigstens in dieser Betriebsklasse nicht ab?

Wir wollen nunmehr noch einen Bestand unter glei-

*) Man hat diese Erträge vielen Ortes als zu hoch gehalten, allein sie sind es für besten Boden in der That nicht. Geringerer Eichenboden bringt freilich oft kaum die Hälfte.

Digitized by Google

chen Oertlichkeiten, nur wenige Jahre jünger, betrachten, worin keine Streunutzung stattfindet, der Boden sonach humos ist. Es ist dieses Ordnungszahl 23, Versuchsfläche 13 fast reiner Eichenbestand nur 1 Buche, 1 Erle.

	Jahre alt	Stämme	Quadratfuß Krfl.	Höhe	Kubikfuß-Masse	Durchschnitts-Zuwachs	Durchforstungs-Ertrag.
α. erste Aufn. von 1843	55	182	64,8	66	2450	44,6	—
β. zweite „ „ 1848	60	164	70,0	69	2743	45,8	82
γ. dritte „ „ 1853	65	133	72,6	72	3040	46,8	100
δ. vierte „ „ 1862	73	113	77,7	80,3	3647	50,0	57

Hier beträgt die prädominirende Bestandesmasse ein Drittheil mehr, als bei dem vorigen Bestand. Der Zuwachs während der letzten 18 Jahre beträgt:

a. an prädominirender Masse 1197 Kubikfuß,
b. an Durchforstungs-Ertrag 239 „

zusammen 1436 Kubikfuß,

folglich jährlich 79,8 Kubikfuß gegen einen Durchschnittszuwachs von 50,0 Kubikfuß, Beweis, daß der Zuwachs noch stark im Steigen ist.

Ich bin geneigt, die ganze Ertragsdifferenz des geschonten und des auf Streu benutzten Bestandes dieser Nutzung zur Last zu setzen denn wenn auch der Bestand auf der ersten Versuchsfläche ein gemischter ist, worin die Hainbuche unter den Mischhölzern weit vorherrscht, so müßten doch Bestandsmasse und Zuwachsverhältnisse mit denen des geschonten Bestandes korrespondiren. Spätere Aufnahmen werden noch verläßigere Resultate liefern.

7. Großherzogthum Hessen.

a. Rheinebene, Diluvium, tiefgrundiger, sehr frischer sandiger Lehm, humos.

Behufs Anlage einer Wiesenbewässerung wurden 5,5 Morgen 42jähriger Eichen im Waldfelde erzogen, abgetrieben, welche pro Morgen 2011 preußische Kubikfuß, sonach im Durchschnitt ihres Alters 47,8 Kubikfuß ergeben haben. Der Erlös für Holz und Rinde pro Morgen und Jahr beträgt 4,3 Thaler. An Durchforstungsholz waren bereits 600 Kubikfuß oder durchschnittlich 14 Kubikfuß pro Morgen genutzt.

Im 55jährigen Alter wurde die durchschnittliche Bestandesmasse blos an Schaftholz zu 30 Massenklafter oder 2250 Kubikfuß geschätzt. Mit Stock- und Reisholz betrug dieselbe nächst 40 Klafter oder 3000 Kubikfuß, welches einem Durchschnittsertrag von 41,0 resp. 54,5 Kubikfuß ohne Durchforstungsnutzungen entspricht.

b. In der Umgegend von Darmstadt — Oberwald — wurden behufs Waldtheilung amtliche Aufnahmen gemacht, welche

α. in bündigem frischen Boden bei 125jährigem Alter 41,28 Kubikfuß Bestandsmasse im dortigen Verkaufswerthe zu 8 Thlr. 10 Sgr. ergeben haben. Der Ertrag würde höher gewesen sein, wenn die früheren Durchforstungen in stärkerer Art vorgenommen worden wären. Als Durchforstungsholz war mindestens die Hälfte der Bestandsmasse, sonach 20,64 Kubikfuß pro Morgen und Jahr bezogen.

β. Daselbst strenger flachgrundiger feuchter Thonboden mit Kieselkonglomerat. Alle beigemengte Holzarten wie Hainbuchen, Birken, Aspen waren wegen Ungunst des Bodens abgestorben. Die Eichen waren kurzschaftig, theilweise knickig und buchtig, lieferten aber 31,0 Kubikfuß Durchschnitts-Ertrag ohne Durchforstung. Auf diesem Boden dürfte die Eiche die einzige anbaufähige Holzart sein.

γ. Daselbst im schwitzenden Sande 115jähriger Bestand enthielt noch 115 Stämme — sonach in gespannten Verhältnissen — schlank aufgewachsen 82′ Stammhöhe aber verhältnißmäßig geringer Stärke mit 44,8 Kubikfuß Haubarkeitsmasse.

8. Rheinpreußen, ehemalige Herrschaft Homburg. Die Gebirgsart ist Grauwacke-Sandstein, sogenannten Spiriferen Sandstein; der Boden ein mürber frischer, tiefgrundiger fruchtbarer Lehm mit vortrefflichem Eichenwuchse.

a. ein 25jähriger Saatbestand bis auf 179 Stämme von 4,2 Zoll Mittelstärke, 37 Fuß Stammhöhe durchforstet, enthielt 325,2 Kubikfuß Bestandsmasse und hat an Durchforstungsholz geliefert 552*) Kubikfuß, zusammen 877,2 Kubikfuß mit 35,1 Kubikfuß Durchschnittszuwachs.

b. Ein 29jähriger Saatbestand bis auf 270 Stämme von 3,9 Zoll Mittelstücke, 38 Fuß Stammhöhe enthielten 422,9 Kubikfuß Bestandsmasse und hat an Durchforstungsmasse 552 Kubikfuß geliefert, zusammen 975 Kubikfuß mit 33,6 Kubikfuß Durchschnittszuwachs.

c. Ein 27jähriger Saatbestand bis auf 482 Stämme von 3,7 Zoll Mittelstärke, 40 Fuß Stammhöhe durchforstet, enthielte 736,6 Kubikfuß Bestandsmasse und hat

*) Bei diesen 552 Kubikfuß sind 66 Kubikfuß Lohe mit 16,5 Centner enthalten. Für Holz und Lohe wurden exklusive Gewinnungskosten 55,25 Thlr., folglich pro Jahr 2,21 Thlr. aus der ersten Durchforstung erzielt. Im 12jährigen Alter des Bestandes waren bereits 100 Kubikfuß Sahlweiden als Vorwuchs ausgehauen.

Digitized by Google

an Durchforstungsholz 360 Kubikfuß geliefert, zusammen 1096,6 Kubikfuß mit 40,6 Kubikfuß Durchschnitts-Ertrag.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Bestände bei ferner guter Behandlung und fortwährender Streuschonung demnächst einen Gesammt-Ertrag von mindestens 80 Kubikfuß und hinreichend starkes Bau- und Nutzholz im 100jährigen Alter liefern werden.

B. Mischbestände.

Wo entweder Lehmbestandtheile oder Feuchtigkeit im Boden mehr zurücktreten, muß man von Erziehung reiner Eichenhochwaldbestände absehen und sich auf Mischbestände beschränken, worin viel schönes und gutes Eichenholz auf die wohlfeilste Art und Weise erzogen werden kann, wenn nur die Bestände nicht zu geschlossen gehalten werden.

Es ist schwierig, das Verhältniß der Mischholzarten im voraus anzugeben, indem dieses nicht nur von den Bodenbestandtheilen, sondern auch von der Tiefgründigkeit und Bodenfrische abhängt. Jemehr diese der Natur der Eiche zusagen, desto mehr kann dieselbe eingemischt, je weniger dieses der Fall ist, desto mehr muß die Eiche zurücktreten und die Einmischung darf sich nur auf wenige Gruppen resp. auf wenige Stämme beschränken, je nachdem man der einen oder andern Stellung den Vorzug gibt.

Da specielle Erfahrungen über Mischungsverhältniß, Stammzahl, Stammstärke und Holzmasse vorliegen, so soll noch bemerkt werden, daß die besten haubaren Mischbestände folgende Resultate geliefert haben.

I. Darmstädter Oberwald District Hirschgarten.

Ein 105jähriger amtlich aufgenommener Mischbestand aus Eichen, Buchen und Kiefern in ebener Lage circa 600 Fuß Meereshöhe in tiefgründigem, schwitzendem humusreichem Sande enthielte pro preußischen Morgen

42 Eichen mit	44,1 Quadr.-Krfl.	2353 Kbf.-Masse,	
19 Buchen „	19,6 „	1173 „	
34 Kiefern „	44,5 „	2524 „	

zus. 95 Stämme, 108,2 Quadrf.-Krfl. 6050 Kbf.-Masse.

Der jährliche Durchschnittszuwachs beträgt 57,6 Kubikfuß ohne Durchforstungen.

Die Dimensionen der 1. Stammklasse waren:

	Durchm. in Brusth.
a. Eichen 95 Fuß Stammhöhe	17,7 Zoll.
b. Buchen 94 „ „	17,3 „
c. Kiefer 100 „ „	17,8 „

Der Massengewinn durch die Mischung im Vergleich zu reinen Beständen an Orten in gleicher Lage und Bodengüte betrug 8 Prozent. Aus diesem prachtvollen Bestande kann man ersehen, daß die Natur in zusagenden Verhältnissen bedeutsame Mischungen bewirkt. Sollte der Forstwirth ihr hierin nicht nachahmen?

II. Burkhard sagt,*) daß auch bei niederem Ueberhalt von Eichen in Buchenbeständen noch ein gut Theil Starkholz mit erzogen werde. Haubare Bestände mit kaum halbem Ueberhaltsschirm oder 10 bis 12 Stämme ausgebildete Eichen pro Morgen lieferten 4700 bis 5500 Kubikfuß oder 60 bis 70 Massenklafter à 75 Kubikfuß pro Morgen, wovon die Eichenholzmasse fast die Hälfte betrug.

III. Odenwald Revier Eulbach.

Ein haubarer Mischbestand in gutem sandigen Lehmboden, humos im bunten Sandsteingebirge ergab auf einer größeren Fläche:**)

180jährige Eichen 41 Stämme mit 81 Fuß Stammhöhe, 54,6 Quadratfuß Krfl. 2535 Kubikfuß-Masse;

125jährige Buchen 47 Stämme mit 88 Fuß Stammhöhe, 40,2 Quadratfuß Krfl. 2007 Kubikfuß-Masse;

IV. Im Spessart:***)

a. für 380jährige Eichen 18 Stämme mit 108 Fuß Stammhöhe 84,3 Quadratfuß Krfl. 5584 Kubikfuß-Masse;

b. für 140jährige Buchen 64 präd. Stämme mit 87 Fuß Stammhöhe 64,8 Quadratfuß Krfl. 3248 Kubikfuß-Masse.

Diese Bestände stockten auf bestem humosen Buntsandsteinboden und es waren die Schirmflächen der beiden Holzarten nahe gleich.

Welcher Forstmann hegt nicht den Wunsch einen solchen Bestand mit 117,7 preußische Klafter-Masse ohne Stockholz mit eignen Augen sehen zu können? Dem Verfasser dieses Aufsatzes war dieses einmal in den 1830er Jahren und wiederholt bei der Exkursion der XX. Forstversammlung, welche im Laufe dieses Jahres in Aschaffenburg tagte, gegönnt.

C. Eichenhochlichtwälder.

In Betreff des Ertrages der Eichenhochlichtwälder können spezielle Erfahrungen nicht mitgetheilt werden, weil vollkommene reife Bestände dieser Art noch selten sind. Durch Messung einzelner Stämme und Gruppen in Lichtstellung, durch Kombination und Berechnung läßt sich indessen darthun, daß Bestände dieser Art nicht geringeren, sondern höheren Ertrag als die geschlossenen Hochwaldbestände auf gleichem Boden und in kürzerer Zeit, schon

*) Säen und Pflanzen. 3. Aufl. S. 49.

**) Vgl. Jäger: Die Land- und Forstwirthschaft des Odenwaldes S. 207 ꝛc.

***) Robert Hartig: Vergleichende Untersuchungen über Wachsthumgang und Ertrag der Rothbuche und Eiche im Spessart. S. 25 u. f.

Digitized by Google

im 100jährigen Alter hinlänglich starkes Holz von 20 bis 24 Zoll Mitteldurchmesser liefern.

Ich selbst habe für die fürstl. berleburgischen Waldungen in der Herrschaft Homburg den Haubarkeitsertrag von nur 25 bis 30 Stämmen pro Morgen zu 4000 Kubikfuß und die Durchforstungserträge im 30-, 40- und 50jährigen Alter zu 1500 Kubikfuß; die Lichtungshiebe im 60- und 80jährigen Alter zu 2500 Kubikfuß, zusammen sonach 8000 Kubikfuß oder 80,0 Kubikfuß jähr. Durchschnittsertrag, wovon 0,5 aus Nutzholz besteht, berechnet und hierbei eher zu wenig, als zu viel gethan.

Auf Unterholzertrag, welcher bei den zwei letzten Fällungen im 80- und 100jähr. Alter zusammen immerhin 1000 Kubikfuß sehr gute Reiserholzmasse beträgt, ist hierbei keine Rücksicht genommen.

Noch sei die Bemerkung gestattet, daß ich das Nutzungsprozent in dieser Klasse von Beständen zu 4,5 pCt., das Zuwachsprozent zwischen 80 und 100 Jahren zu 3 pCt. und das Geldnutzungsprozent zu 5,54 pCt. ermittelt habe; Beweis, daß sich diese Kategorie von Beständen sehr gut rentirt.

D. Pflanzwälder auf Hutweiden.

Ueber diese Waldbestandesart besitzen wir ganz schöne Erfahrungen aus dem Lippischen von Hundeshagen *), deren Hauptresultate folgende sind.

a. Vier Flächen enthalten 46 Jahre nach vollzogener Anpflanzung mit durchschnittlich 15jähr. Heistern 123 Stämme pro Morgen von 52 Fuß Länge 48 Quadratfuß Kreisfläche 1868 Kubikfuß-Masse.

Der Durchschnittszuwachs in diesem jungendlichen Alter beträgt 40,7 Kubikfuß.

b. Vier Flächen 56 Jahre nach vollzogener Pflanzung enthielten 88 Stämme pro Morgen von 49 Fuß Höhe mit 54 Quadratfuß Kreisfläche und 2324 Kubikfuß-Masse.

Der Durchschnittszuwachs beträgt hier 41,5 Kubikfuß.

c. Zwei Flächen 62 Jahre nach der Pflanzung enthielten 120 Stämme pro Morgen von 66 Fuß Höhe mit 83 Quadratfuß Kreisfläche und 3586 Kubikfuß-Masse.

Der Durchschnittszuwachs beträgt sonach 57,8 Kubikfuß.

d. Zwei Saatbestände — Eichelgarten — woraus die Heister zur Bepflanzung vorstehender Fläche entnommen worden waren, hatten ein Alter von 80 Jahren, enthielten 143 Stämme von 66 Fuß Höhe mit 86 Quadratfuß Kreisfläche und 3696 Kubikfuß-Masse.

Der Durchschnittszuwachs beträgt hier 46,2 Kubikfuß.

B. Aus dem Rheinhardswalde theilte Herr von Strauch **) folgende Aufnahmen mit.

70- bis 80jährige mit 20jährigen Heistern auf 22 bis 24 Fuß Entfernung angelegte Bestände im bunten Sandstein von theils mittelmäßigem, theils gutem, theils sehr gutem, theils ausgezeichnetem Wachsthum enthielten Stämme von 11 bis 29 Zoll Stärke 69 bis 80 Fuß Höhe von 2727 bis 4416 Kubikfuß Bestandesmasse aus $^2/_3$ Nutzholz bestehend und 39,0 bis 55,2 Kubikfuß Durchschnittszuwachs.

Der beste 80- bis 100jährige Bestand war ein Mischbestand aus 0,6 Eichen, 0,4 Buchen, enthielte 104,69 Quadratfuß Kreisfläche mit 57,5 Klaftermasse à 75 Kubikfuß. Saatbestände unter gleichen Verhältnissen enthielten eine geringere Bestandesmasse, als die Pflanzbestände und stehen unter Berücksichtigung des Alters der Pflanzheister mindestens um ein Viertheil im Ertrage zurück.

C. Aus dem Solling theilte der verstorbene Oberforstmeister von Seebach *) Erfahrungen mit, welche aber zum Theil von sehr unzusagendem mit Moos und Heidelbeeren bewachsenem Boden erhoben worden sind und deßhalb als Normalbestände und Erträge nicht gelten können.

Nur ein 80jähriger auf 15 Fuß im △ erzogener Bestand, welcher noch 75 Stämme mit 13,6 Zoll Mittelstärke 75,9 Quadratfuß Kreisfläche 75,5 Fuß Höhe mit 3194 Kubikfuß-Masse enthielt, stand auf entsprechendem Boden und kann als normal angesehen werden.

Wer Gelegenheit hat möge doch weitere Aufnahmen machen und die Ergebnisse mittheilen.

E. Kopfholzwälder.

Kopfholzerträge von Eichen sind meines Wissens in der Literatur nicht mitgetheilt. Ich selbst habe die Erträge von einigen Stämmen erhoben, welche so auffallende Resultate ergeben haben, daß man sie als brauchbare Erfahrungssätze nicht annehmen kann.

Hundeshagen, welcher sich viel mit Kopfholzwaldungen beschäftigt und viele Kopfholzerträge erhoben hat, hat sich im II. Bande 3. Heft der Beiträge dahin ausgesprochen, daß die Eiche viel lebhafter nachtreibe als die Hainbuche und deßhalb jedenfalls höhere Kopfholzerträge liefern werde. Auch wir halten dieses nach Ansicht vieler Kopfeichen für richtig und wollen nur die Mittheilung machen, daß wir über Hainbuchen-Kopfholzerträge sehr schöne Erfahrungen in der Herrschaft Homburg gemacht haben, welche wohl auch noch veröffentlicht werden. Vorläufig also nur so viel, daß 30jährige Kopfholzloden wirkliche Abtriebserträge von größeren Flächen 38,1 bis 40,2 Kubikfuß Durchschnittserträge und die 120jährigen Stämme von 8,0 bis 9,2 Kubikfuß Jahres-Durchschnittszuwachs ohne die erheblichen Stockholzerträge geliefert haben.

*) Dessen Beiträge zur Forstwissenschaft. III. Band. 1. Heft. S. 197 bis 209.

**) Tharander Jahrbuch. V. Band. S. 125 u. f., auch Jäger Forstkulturwesen. 2. Aufl. S. 494.

*) Am vorstehend angezeigten Ort.

Digitized by Google

Die Eiche dürfte hiernach Erträge von 40 bis 45 Kubikfuß Dollenholz und außerdem noch 1 bis 2 Centner Lohrinde, je nach der Bestandesvollkommenheit versprechen und eher über das Versprechen hinausgehen, als unter demselben zurückbleiben.

F. Mittelwald-Erträge.

Damit die Leser in den Stand gesetzt werden, selbst berechnen zu können und sich zu überzeugen, ob und in wiefern der Mittelwaldbetrieb mit dem Hochlichtwalde in Parallele gestellt werden könne, will ich die Resultate meiner, bereits im Jahre 1857 vorgenommenen und inzwischen vielfach revidirten Ermittelungen beifügen, mich aber lediglich auf die Eiche beschränken, jedoch wiederholt bemerken, daß meine Untersuchungen auf einem frischen, tiefgründigen lockeren sehr nahrungsreichen Lehmboden, welcher auch im landwirthschaftlichen Betriebe das Prädikat erster Klasse verdient, gemacht worden sind.

Die Oberholzklassen haben folgende durchschnittliche Dimensionen:

	Stammhöhe. Fuß.	Durchmess. Br.-Höhe. Zoll.	Vollholzigkeit.	Massegehalt. Kbfß.	Zuwachs-Proc.	Kronen-Durchmess. Fuß.	Schirmfläche. Q.-R.
30jähr. Laßreidel . .	38	7,0	0,50	5,1	14,9	10	0,50
40 „ Oberständer.	45	10,0	0,52	12,7	12,3	15	1,20
60 „ Angeher . .	60	15,0	0,60	44,0	6,6	24	3,00
80 „ haub. Bäume	72	20,0	0,65	102.0	3,0	34	6,30
100 „ Hauptbäume	78	23,5	0,70	164,3		43	10,0

Bei der speziellen Bestimmung der Klassenstämme muß selbstredend Bedacht genommen werden:

a. daß die Schirmfläche eingehalten,

b. daß der Zuwachs stets den Abnutzen ersetzt, mit anderen Worten, daß die Wirthschaft eine nachhaltige sei.

Beides wird annähernd erreicht, wenn man als Oberholzbestand annimmt:

4 Hauptbäume mit	8,2	Klf.-Mß. u.	40	Qudrf.	Schirmfl.
7 haub. Bäume „	8,9	„ „	44	„	„
8 Angeher „	4,4	„ „	24	„	„
9 Oberständer „	1,4	„ „	11	„	„
10 Laßreidel „	0,6	„ „	5	„	„
38 Stämme mit	23,5	Klf.-Mß. u.	124	Qudrf.	Schirmfl.

Von dieser Oberholzmasse gehen bei jeder Fällung ab:

4 Hauptbäume mit	8,2	Klf. u.	40	Qudrf.	Schirmfl.
3 haubare Bäume mit	3,8	„ „	19	„	„
7 Stämme mit	12,0	Klf. u.	59	Qudrf.	Schirmfl.

Hierdurch werden die gestellten Bedingungen nahezu erfüllt.

Der jährliche Oberholzertrag beträgt hiernach 12 bis 20 Klafter à 80 Kubikfuß oder 48,0 Kubikfuß pro Morgen, wovon 0,5 bis 0,6 des Ganzen gutes Nutzholz ist.

Jedem Kenner leuchtet auf den ersten Blick ein, daß oben 3 Laßreidel, 2 Oberständer und 1 Angeher zusammen 1,06 Massenklafter enthaltend mehr angesetzt sind, als zur Nutzung kommen. Es geschieht dieses, weil in den jüngeren Klassen leicht ein unvorhergesehener Abgang stattfindet, welcher hierdurch unschädlich gemacht werden soll. Da weder deren Masse noch deren Zuwachs bei der Ertragsberechnung in Ansatz kommen, so kann dieselbe auch als Reserve angesehen werden, welche zu jeder beliebigen Zeit benutzt werden kann, falls sich nach der Massenaufnahme, welche ich nach jedesmaligem Hieb unbedingt und auch speciell nach Stammklassen verlange, als noch vorräthig ergeben *).

Da die Bestandsmasse unmittelbar vor der Nutzung 23,5 Massenklafter und unmittelbar nach derselben 10,5 Massenklafter beträgt, so kann man dieselben im Durchschnitt über 20 Schläge zu 17,0 Massenklafter pro Morgen und zu 340 Massenklafter im Ganzen annehmen, welche 12,0 Klafter Abnutzen gestatten. Es beträgt hiernach das Material-Nutzungsprozent 3,5 pCt.

Noch höhere Nutzungsprozente wird man erhalten, wenn geringere Sortimente, wie sie 60jährige Angeher und 80jährige haubare Bäume liefern, als Gruben- und Schwellenhölzer im Großen Absatz finden.

Man kann dann die Oberholzklassen auf vier beschränken und diejenigen begünstigen, deren Produkte am verkäuflichsten und verhältnißmäßig werthvollsten sind. In unserem Falle ist stärkeres Holz gesuchter und wird ungleich höher als geringeres bezahlt.

Nochmals sei bemerkt, daß ich Durchschnittsergebnisse mitgetheilt habe, denn ausgezeichnete Stämme ergaben ganz andere Resultate, deren einige ich mir anzuführen erlaube.

1. Eine 90jährige Eiche von 78 Fuß Höhe hatte 26,5 Zoll brusthöhen Durchmesser mit Rinde, 25,0 Zoll ohne Rinde, eine Vollholzigkeit für Schaft und Astholz von 0,73, eine Schirmfläche von 7,5 Quadratruthen, worauf 11 Wellen von 11jährigen Hainbuchen und Haseln, jede

*) Man halte diese specielle Aufnahme des Oberstandes weder für sehr mühsam noch aufenthaltlich, dagegen aber für sehr nützlich. Im Frühjahr 1867 habe ich mit einem geübten Forstverwaltungsbeamten, welcher kluppirt und einem Schutzbeamten welcher die Stämme bezeichnet hat, eine Fläche von 16,0 Morgen während 1½ Stunden aufgenommen. Es wurden 432 Stämme von 3 bis 28 Zoll Stärke in Brusthöhe gemessen und nach Zollen eingetragen. Es genügt indessen, wenn nur Oberholzklassen geschieden werden. Die oben gehauenen Mittelwaldschläge sind die schönsten und nützlichsten Versuchsflächen, welche es für den beobachtenden und messenden Forstmann geben kann.

Digitized by Google

65 Pfund schwer, sonach 1 Kubikfuß Masse enthaltend, aufgearbeitet worden sind.

Im 80jährigen Alter war die Höhe 74 Fuß, der Durchmesser in Brusthöhe 23,50 Fuß ohne Rinde und die Vollholzigkeit 0,69.

Im 70jährigen Alter 68 Fuß Höhe, 19,75 Zoll Brusthöhen-Durchmesser und 0,66 Vollholzigkeit.

Im 60jährigen Alter 60 Fuß Höhe, 15,75 Zoll Brusthöhen-Durchmesser und 0,60 Vollholzigkeit.

Im 50jährigen Alter 50 Fuß Höhe, 12,50 Zoll Brusthöhen-Durchmesser und 0,55 Vollholzigkeit.

Hiernach berechnen sich die Massengehalte:

a. für das 90jährige Alter = 3,8302 × 78 × 73 = 218,09 Kubikfuß Schaft- und Astholz, wobei 127,8 Kubikfuß Nutzholz befindlich.

b. für das 80jähr. Alter = 3,0121 × 74 × 0,69 = 153,80 Kubikfuß.

c. „ „ 70 „ „ = 2,1275 × 68 × 0,66 = 95,48 Kubikfuß.

d. „ „ 60 „ „ = 1,3530 × 60 × 0,60 = 48,71 Kubikfuß

e. „ „ 50 „ „ = 0,7213 × 50 × 0,55 = 19,84 Kubikfuß.

Der Zuwachs beträgt:

a. von 51—60 Jahren 28,87 Kubikfuß, folglich jährl. 2,887 Kubikfuß.

b. „ 61—70 „ 46,77 Kubikfuß, folglich jährl. 4,677 Kubikfuß.

c. „ 71—80 „ 58,32 Kubikfuß, folglich jährl. 5,832 Kubikfuß.

d. „ 81—90 „ 64,29 Kubikfuß, folglich jährl. 6,429 Kubikfuß.

Die Zuwachs-Procente betragen:

α. von 51—60 Jahren 14,5 pCt.
β. „ 61—71 „ 9,6 „
γ. „ 71—80 „ 6,1 „
δ. „ 81—90 „ 4,2 „

Der gegenwärtige Verkaufswerth dieses Baumes ist:

127,8 Kubikfuß Nutzholz à 12 Sgr. = 51 Thlr. 3,6 Sgr.
90,29 „ Brennh. à 1,5 „ = 4 „ 15,4 „

Zusammen 55 Thlr. 19 Sgr.

Der laufende jährliche Zuwachswerth = 6,429 × 12,0 = 2 Thlr. 17,1 Sgr. folgl. 4,26 pCt. des Werthkapitals, wobei auf den steigenden Massenwerth keine Rücksicht genommen ist.

2. Eine 107 Jahre alte Esche, welche im Schloßbering zu Homburg, circa 600 Fuß über der Meeresfläche im Grauwackengeröll und Mauergebröckel von früher eingestürzten Mauern stand, Boden sehr steinig, aber humusreich frisch und sehr edel.

Der Baum scheint, obgleich schaftrein, frei erwachsen zu sein, er war 90 Fuß hoch, hatte 25,25 Zoll Brusthöhe-Durchmesser mit und 24,25 Zoll ohne Rinde; eine Schirmfläche von 7 Quadratruthen, worauf 14 Stück Wellen mit 1 Kubikfuß Masse pro Stück von 12jähr. Unterholz aus Eschen, Hainbuchen und Haseln bestehend, aufgearbeitet worden sind.

Der Stamm in Sektionen von 6 zu 6 Fuß gemessen gab auf 51 Fuß Nutzholz mit 140,5 Kubikfuß, an klafterbarem Oberholz $^7/_8$ Klafter = 70 Kubikfuß und 29 Stück Wellen = 29 Kubikfuß, zusammen 239,5 Kubikfuß oder 3,0 Massen-Klafter.

Der Baum stand kaum 50 Fuß von Gebäuden, hatte Hang nach diesen und mußte deshalb abgesägt werden. Die Stockholzmasse betrug mindestens 40 Kubikfuß.

Die Vollholzigkeitszahl für Schaft und Astholz = 0,77.

Vom 50. Jahre ab waren die Jahresringe vollkommen gleich und stets 4 Ringe = 1 Zoll.

Der genau untersuchte Zuwachs stellte sich folgendermaßen:

Von 51—60 Jahren 19,1 Kubikfuß, folglich jährl. 1,91 Zuwachsprozent = 8,7.
„ 61—70 „ 28,6 Kubikfuß, folglich jährl. 2,86 Zuwachsprozent = 7,0.
„ 71—80 „ 35,5 Kubikfuß, folglich jährl. 3,55 Zuwachsprozent = 5,1.
„ 81—90 „ 40,0 Kubikfuß, folglich jährl. 4,00 Zuwachsprozent = 3,8.
„ 91—100 „ 45,4 Kubikfuß, folglich jährl. 4,54 Zuwachsprozent = 3,2.
„ 101—107 „ 35,0 Kubikfuß, folglich jährl. 5,00 Zuwachsprozent = 2,6.

3. Eine noch stehende Eiche bei dem Försterhause Enselskamp zu 140 Jahren geschätzt, ganz frei an einem kleinen Rain stehend, hat 42,0 Zoll Brusthöhen-Durchmesser, 85 Fuß Stammhöhe, nach sehr mäßiger Annahme 0,66 Vollholzigkeit, folglich 576 Kubikfuß Massengehalt, wobei 400 Kubikfuß Nutzholz, weiterhin 2 Klafter Stockholz mit 100 Kubikfuß. Auf diesen Stamm wurden 200 Thlr. geboten, allein er war zu 266 Thlr. taxirt und blieb deshalb, als die Krone aller Bäume, auf weit und breit stehen.

4. Als der jetzige Forstverwaltungsbeamte nach Homburg kam, faßte sich dieser bald vier starkwüchsige Eichen in drei verschiedenen Schutzbezirken ins Auge und maß dieselben von Jahr zu Jahr im Monat April.

Digitized by Google

A. Schutzbezirk Homburg.

a. Hollsteinswald.

Eine in einer muldenförmigen Vertiefung auf tiefgrundigem, frischen, sehr kräftigen Lehm im Unterholze stehenden 80—85jährigen Eiche.

1863.	Brustd.-Durchm.	31,6″	Stammh.	70′	Vollh.	0,65.
1864.	„	32,8″	„	„	„	„
1865.	„	34,0″	„	„	„	„
1866.	„	34,8″	„	„	„	„
1867.	„	35,3″	„	72′	„	0,67.

Der jetzige Massengehalt beträgt 327 Kubikfuß.
Der vor 4 Jahren . . . 246 „

Mithin Zuwachs 81 Kubikfuß.

Die Massenzuwachsprozente betragen 8,1 pCt. und die Werthzuwachsprozente stehen noch über diesen.

b. Schloßberg.

Eine 80—85jährige Eiche auf gutem Boden am Rande eines Weges und einer Wiese in einer Hecke freistehend.

31,5″	70′	Höhe	0,65	Vollholzigkeit.
32,1″	„	„	„	
32,9″	„	„	„	
33,8″	„	„	„	
34,3″	72′	Höhe	0,67	Vollholzigkeit.

Der jetzige Massengehalt beträgt 309 Kubikfuß.
Der vor 4 Jahren . . . 245 Kubikfuß.

Mithin Zuwachs 64 Kubikfuß.

Die Massenzuwachsprozente betragen 6,5 pCt. und die Werthprozente stehen noch über diesen.

B. Schutzbezirk Bieberstein.

Mäßig steiler Nordhang, tiefgründiger, frischer Lehm über Grauwacke, sehr wüchsig, 60 bis 65 Jahre alt.

1863.	Brustd.-Durchm.	26,4″	Stammh.	60′	Vollh.	0,60.
1864.	„	27,9″*)	„	„	„	„
1865.	„	29,1″	„	„	„	„
1866.	„	29,8″	„	„	„	„
1867.	„	30,2″	„	62	„	0,63.

Der jetzige Massengehalt = 193 Kubikfuß,
der vor 4 Jahren . . . = 136 Kubikfuß,
folglich Zuwachs während dieser Zeit 57 Kubikfuß oder 10,5 pCt. Massenzuwachs.

C. Schutzbezirk Enselskamp.

Eine auf tiefgrundigem kräftigem Lehm stehende 55 bis 60jährige Eiche.

22,4″	Durchm.	60′ lang	0,60	Vollholzigkeit.
23,0″	„	„	„	„
23,6″	„	„	„	„
24,3″	„	„	„	„
24,9″	„	62′ lang	0,63	„

Der jetzige Massengehalt = 130 Kubikfuß,
der vor 4 Jahren . = 98 Kubikfuß,
folglich Zuwachs während dieser Zeit 32 Kubikfuß oder 8,1 pCt. Massenzuwachs.*)

Ueber die Unterholzerträge sei kurz bemerkt, daß nach speciellen Untersuchungen auf abgetriebenen Flächen von je $^1/_8$ Morgen sich ergeben haben:

a. 20jährig zu $^2/_3$ überschirmt, innerhalb der Schirmfläche pro Morgen 500 Kubikfuß.

b. auf unbeschatteter Fläche gerade der doppelte Betrag mit 1000 Kubikfuß.

Hiernach würde bei $^2/_3$ Schirmfläche wohl zu rechnen sein auf $^2/_3 \cdot 500 + {}^1/_8 \cdot 1000 = 668$ Kubikfuß, folglich per Jahr 34,4 Kubikfuß oder 0,42 Massen-Klafter.

Von vier Abtriebsflächen zusammen 35,0 Morgen wechselten die Ergebnisse von 25,5 bis 40,0 Kubikfuß. Durchschnittlich betrug dasselbe 32,4 Kubikfuß oder 0,4 Morgen Klafter sehr gutes Wellenholz bis zu 3 Zoll Stärke.

Hiernach würde der Gesammt-Ertrag des Mittelwaldes auf reichem Boden an Ober- und Unterholz zusammen 80,4 Kubikfuß oder eine volle Massenklafter betragen und wohl auch noch darüber hinausgehen.

G. Schälwald- resp. Haubergs-Erträge.

Schälwald-Erträge habe ich schon in meiner Schrift über Hack- und Röderwald**) mitgetheilt und mich damals bestrebt, alle bekannt gewordenen Erfahrungen zu sammeln und zusammenzustellen. Das Durchschnitts-Resultat von elf verschiedenen Schriftstellern und Wirthschaftern war — die Angaben auf preußisches Maß reduzirt — 26,3 Kubikfuß Holz- und 5,16 Kubikfuß Rindenertrag. Da die Rinde meist nach Gewicht in Centnern angegeben und verkauft wird, so wird bemerkt, daß ein Kubikfuß gute Glanzlohrinde im Zustande der Trockenheit 22 bis 25 Pfund wiegt, wornach sich der obige Durchschnittsertrag auf 1,25 Centner rund berechnet.

Es sind dieses Durchschnittserträge, welche nur für mittelmäßige, nicht für normale Bestände gelten können.

Noch tiefer sinken die Erträge, wenn die sogenannten

*) Im Frühjahr 1863 wurde um diesen Stamm herum im Bereich der Wurzelausdehnung der Boden stark aufgelockert.

*) Die späteren Messungen von 1868, 1869, sind mir nicht mitgetheilt worden.

**) Darmstadt 1835.

Digitized by Google

Lohschläge viel Rauh- oder Raumholz, namentlich Birken und Haseln enthalten oder überhaupt unvollkommen und lückig bestockt sind. Aus den Großherzoglich Hessischen Domanialwaldungen des Neckarthales liegen Mittheilungen vor, wornach die Durchschnittserträge aus Flächen von mehren 1000 Morgen nur 13,7 Kubikfuß Schälholzmasse und 1,2 Centner Lohrinden bei 190 Eichenstöcken betragen haben, während die Haubergserträge im Siegenschen von Oberförster Bernhardt*) bei einer jährlichen Abtriebsfläche von 7476 Morgen zu 25 Kubikfuß Holz nebst 0,6 Centner Lohrinde angegeben werden. Vom Holzertrage besteht mindestens 1/2 in Birken-Raumholz und dann ist auffallend, wie sehr der Lohertrag im Siegenschen gegen das Neckarthal zurückbleibt.

Die Großherzoglich Hessischen Hauberge enthalten viele Haseln und sind mit 190 Stöcken viel zu licht bestockt; sie liefern kaum die Hälfte des normalen Ertrages. Die Siegerländer Hauberge sind kaum zur Hälfte bestockt und hierbei ist noch 1/3 und mehr Birken.

Hiernach nimmt die Eichenbestockung ungefähr den dritten Theil der Bodenfläche ein und hieraus erklären sich die geringen Loherträge.

Diese Hauberge leiden durch Schaf- und Rindviehhude große Noth und es können dieselben nur verbessert werden, wenn die Hude auf eine Reihe von Jahren beschränkt oder eingestellt wird, um den Kulturbergen die nöthige Schonung angedeihen lassen zu können.

Es finden sich indessen einzelne Gemeinden, welche recht gute Hauberge haben und normalen Ertrag beziehen; diese haben gute Haubergschützen und pflanzen 10 bis 12 Fuß lange einzöllige Heister auf die holzleeren Stellen, welche dann bei dem nächsten Hiebe ebenfalls zurückgehauen werden.

In den Trierer Schälwaldungen längs der Mosel und Saar und in der Eifel bezieht man bessere Erträge, wie Grunert**) erst kürzlich nachgewiesen hat. Bei einem Umtrieb von 14 bis 16 Jahren werden durchschnittlich 1,13 Centner Lohrinde 0,18 Klafter Derb- und 0,43 Klafter Reisholz bezogen. Für das große Ganze werden als Normalerträge für die I. Bodenklasse 2,0 Centner, für die II. Klasse 1,5 und für die III. Klasse 1,0 Ctr. Lohrinde angegeben. Fruchtnutzung findet nur in einzelnen Gemeindewaldungen statt. Weidenutzung, namentlich mit Schafen, ist nur mit Genehmigung der Forstverwaltung gestattet, dagegen ist die Streunutzung noch ziemlich ausgedehnt und bringt den Schälwaldungen große Nachtheile.

*) Die Haubergswirthschaft im Kreise Siegen. Münster 1867.

**) Dessen Schälwald im Regierungsbezirk Trier. Hannover bei Rümpler 1868. Eine sehr lehrreiche Schrift.

Im Kern des Odenwaldes, der Grafschaft Erbach nämlich, werden die höchsten Haubergserträge bezogen, weil dort die Hauberge gut kultivirt, gut gepflegt, gut behandelt und weder durch Viehweide noch durch Streunutzungen maltraitirt werden. Die Exkursionsschrift zur XVII. Forstversammlung in Erbach vom Jahr 1863 weist aus dem Erbacher Stadtwalde bei 15jährigem Umtrieb und acht Oberständer pro Morgen einen Ertrag von 21 Kubikfuß Holz und 1,75 Centner Lohrinde nach.

Im gräflichen Walde Sauloch bei Roßbach, einem ganz vollkommenen Niederwaldbestande mit mäßig frischem, tiefgrundigen, humosen Sandboden, nordwestlich sanft abhängender Lage habe ich im Jahre 1835 zwölf einzelne Morgen unmittelbar zusammenhängend abgemessen, die Grenzen aufhauen und bleibend bezeichnen lassen.

Ich beabsichtigte vom 10 bis zum 20jährigen Alter des Bestandes jedes Jahr einen Morgen hauen zu lassen, um die Ertragsunterschiede genauer kennen zu lernen resp. das vortheilhafteste Abtriebsalter zu ermitteln.

Da ich den Odenwald im Jahre 1841 verlassen habe, so konnte ich mein Vorhaben nur zum Theil ausführen und theile nachstehend die Ergebnisse möglichst zusammengezogen mit.*)

Im 10jährigen Alter des Bestandes begann der Hieb und wurde bis zum Jahre 1841 regelmäßig fortgesetzt. Die Ergebnisse schwankten mehr nach der Lage des Berges als nach dem Alter des Holzes und ergaben nur das Resultat, daß sie im 10jährigen Alter nicht niedriger waren, als im 16jährigen.

Der Durchschnittsertrag der 6 Morgen von 10 bis 15 Jahren war 49,7 Kubikfuß Holz, 2,61 Centner Rinde.

Die übrigen sechs Flächen ließ ich 1841 im 16jährigen Alter hauen und erhielte pro Morgen und Jahr 49,2 Kubikfuß Holz, 2,15 Centner Rinde.

Diese Fläche enthielt etwas mehr Raumholz als die erstere.

Der durchschnittliche Erlös betrug 6 Thlr. 17 Silbergroschen pro Morgen bei einem Rindenpreis von nur 1 Thlr. 6 Sgr. pro Centner.

Der Bestand war so vollkommen, daß sich Fruchtbau nicht lohnte und enthielt nur 6 bis 10 pCt. Raumholz.

Dieser Wald war im Jahr 1795 als Ausfeld vom gräflichen Hofe Roßbach mit Eicheln besäet worden; er wurde in den Jahren 1825 und 1826 auf Schälwald gehauen und lieferte damals 24 Kubikfuß Holzmasse nebst 1,33 Centner Rinde per preußischen Morgen im damaligen Werthe von 2,59 fl. = 1,5 Thlr.

*) Wer die Ergebnisse im Einzelnen kennen zu lernen wünscht, findet solche in meiner Schrift: Die Land und Forstwirthschaft des Odenwaldes S. 192 u. f.

Digitized by Google

Im 10jährigen Alter des Bestandes wurde 1 Morgen durchforstet und hierdurch gewonnen 161 Kubikfuß Holz nebst 5,14 Centner Rinde im Werthe von 8,4 Thlr. Bei dem Abtrieb war ein Mehrertrag dieses Morgens gegen die beiden angrenzenden Morgen nicht zu erkennen. Indessen ist die Nutzung bedeutend genug, um darauf nicht zu verzichten.

Nicht überflüssig halte ich die Versicherung, daß ich die vollkommene Richtigkeit der obigen Ertragsergebnisse verbürge und nur die Bemerkung beifüge, daß sie nicht vereinzelt dasteben. Im Jahre 1842 habe ich in einer mir damals selbst gehörigen Waldparzelle von 3,5 Morgen 14jährig vollkommenen Bestand 40,2 Kubikfuß Holzmasse nebst 2,67 Centner Rinde als Jahresertrag bezogen. Im Jahre 1847 lieferte eine, nur zu $^3/_4$ voll bestockte Fläche von 3,25 Morgen, ebenfalls 14 Jahre alt, 29,9 Kubikfuß Holzmasse, nebst 2,03 Centner Rinde jährlich pro preußischen Morgen.

Was nun den Fruchtertrag in den Haubergen betrifft, so ist hierüber zu bemerken, daß im Siegen'schen und an der Mosel nur eine Frucht und zwar Winterroggen gebaut und in den über Sommer bearbeiteten bereits ein Jahr alten Stockschlag gesäet und selbstredend im folgenden Jahre, im zweijährigen Alter des Schlages geerndtet wird, während im Odenwalde zwei Früchte und zwar Buchwaizen und Winterroggen gebaut werden, ohne eine Zeitverlängerung hierfür in Anspruch zu nehmen. Dagegen müssen die Arbeiten der Art beschleunigt werden, daß die Holzfällung und Lohgewinnung nebst Abfuhr meist schon Ende Mai bewirkt, höchstens ins erste Drittheil des Juni ausgedehnt wird. Die Bodenbearbeitung, nämlich Schuppen und Brennen, muß bis zum 15. Juni beendigt und die Aussaat des Buchwaizens bis zum 20. Juni vollzogen sein.

Hierin liegt der Grund des frühzeitigen Beginnes des Lohschälens und der Beschleunigung aller Arbeiten, denn wo, wie im Domanial-Revier Hirschhorn, eine jährliche Abtriebsfläche von circa 600 Morgen zu bewältigen ist, heißt es in der That „zugegriffen" und nicht lange gerastet.

Indessen hat die Beschleunigung und Beendigung aller Arbeiten vor dem Erscheinen der Ausschlagstöcke, welche indessen auch nicht lange auf sich warten lassen, seine großen Vorzüge gegen den Bau über Sommer, weil hier die jungen Ausschläge gar zu leicht und gar zu sehr beschädigt werden. Oft sieht man die stehend geschälten Stangen noch Ende Juni im Schlage stehen, während die Ausschläge aus dem Stocke schon erschienen sind. Diese werden nun schon durch das Abhauen der Schälstangen beschädigt und treiben überhaupt nie so kräftig als die wo die Stangen, nachdem die erste Rindenlänge stehend abgenommen ist, gleich gehauen und liegend geschält werden, wodurch nicht nur die Arbeit befördert, sondern auch das Rindenquantum vermehrt wird, indem stehende Stangen nie so sauber als liegende abgeschält werden können.

Selbstredend müssen bei der Erndte des Buchwaizens, welche meist Ende August und Anfang September eintritt, die Ausschläge geschont werden, was auch bei dem Aussäen und Einhacken des Roggens im Oktober der Fall sein muß. Meist werden die Ausschläge von jedem einzelnen Stock bei der Erndte des Buchwaizens oder vor der Aussaat des Winterroggens mit einer dünnen Wiede oder einigen Strohhalmen lose zusammengebunden, damit dieselben weder die Arbeit behindern, noch selbst beschädigt werden. Im folgenden Jahre, mit dem Abschneiden des Roggens, werden die Wieden mit der Sichel gelöst. Da im Odenwalde nur mit der Hacke, nicht mit dem Haag gearbeitet wird, so kommt auch kein Zugvieh in die jungen Schläge und es sind diese dadurch allein schon viel mehr gegen Beschädigungen gesichert. In den Siegen'schen Haubergen wird der Fruchtertrag folgendermaßen angegeben:

a. von Hartig*) per preußischen Morgen zu 260 Pfund Körner und 400 Pfund Stroh.

b. von von Dörnberg**) zu 300 Pfund Roggen und 900 Pfund Stroh.

c. von Bernhardt***) zu 500 Pfund Roggen und 1000 Pfund Stroh.

Der Durchschnitt dieser drei Angaben beträgt 354 Pfund Körner und 766 Pfund Stroh, was der Wahrheit ziemlich nahe kommen dürfte.

Im Odenwalde habe ich selbst in den Jahren 1828 bis 1834 specielle Erhebungen über 93,8 Morgen auf meine Kosten gemacht,†) welche folgende Durchschnittsresultate ergeben haben.

a. Buchwaizen, 2 Malter à 160 Pfund = 320 Pfund (das geringwerthige Stroh pflegt nicht in Ansatz gebracht zu werden).

b. Winterkorn, 2 Malter à 180 Pfund = 360 Pfund, nebst 600 Pfund Stroh.

Im Siegerlande wird der Werth der Erndte zu 15 bis 21 Thaler, durchschnittlich zu 18 Thaler, die Produktionskosten zu 13 bis 20 Thaler, durchschnittlich zu 16,5 Thaler angenommen, wonach eine Bodenrente von 1,5 Thaler pro Morgen verbleibt.

Im Odenwald ist der Bruttoertrag zu 15,0 Thlr., die Produktionskosten zu 8,0 Thaler angegeben, wonach ein Reinertrag von 7,0 Thaler als Bodenrente verbleibt.

*) Forstjournal von 1806, 1. Heft S. 173.

**) Statistik des Kreises Siegen. Siegen 1865. S. 63.

***) Haubergswirthschaft im Kreise Siegen. Münster 1867. S. 35.

†) Der Hack- und Röderwald. Darmstadt 1835, S. 85.

Digitized by Google

Allerdings betrug damals der Tagelohn nur 7 Silbergroschen, während jetzt wohl 12 Silbergroschen bezahlt werden, allein in fast gleichem Verhältnisse sind auch die Fruchtpreise gestiegen. Ich habe eine Roggenerndte zu 8 Thlr. 17 Silbergroschen berechnet, während dieselbe jetzt nach Siegener Preisen 14 Thaler 10 Silbergroschen beträgt. Wäre die Bodenrente im Odenwalde so niedrig wie im Siegerlande, so würden dort die Arbeiter nicht so sehr auf den Halbbau versessen sein, welchen sie stets vorziehen, wenn auch der Zehnte in Natur weggenommen wird.

Es wird indessen der Fruchtbau im Hauberg nur für lohnend gehalten, wenn der Boden nicht vermagert, nicht mit Moos und Haidekraut bewachsen und nicht zu dicht geschlossen, mit andern Worten, nicht mit zu vielen Stöcken bestockt ist. Unter viel wird meist die Anzahl von 600, unter zu viel die über 700 Stück pro Morgen verstanden und im Allgemeinen eine Bestockung von 400 bis 500 Stück vorgezogen, was auch in forstwissenschaftlicher Beziehung am angemessensten sein dürfte.

Da der Fruchtbau in den Haubergen, namentlich von den jüngeren Theoretikern, meist für nachtheilig gehalten wird, so soll hier nur noch einfach bemerkt werden, daß dieses bei Praktikern nicht der Fall ist.

Hartig, Burkhardt, C. Heyer, Schenk, Eichhof, Scheidweiler und meine Wenigkeit glauben an keine Erschöpfung oder auch nur Schwächung der Bodenkraft durch den ein-, höchstens zweijährigen Fruchtbau und haben langjährige Erfahrungen für sich, welche hoffentlich auch mehr Glauben verdienen, als die chemischen Formeln der Herren Strohhecker und Konsorten. Wo diese Betriebsart über fünfhundert Jahre ohne Nachtheil bestanden hat, wird sie wohl auch noch ferner bestehen bleiben, falls nicht eine noch größere Umwälzung aller industriellen und kommerziellen Verhältnisse eintritt.

Stellen wir nun nachstehend die Erträge nach den verschiedenen Bestandeskategorien rekapitulirend übersichtlich zusammen.

Betriebsart.	Reicher Boden		Guter Boden		Mittelboden		Ungünstiger Boden		Bemerkungen.
	ohne Durchforstung.	mit Durchforstung.	ohne Durchforstung.	mit Durchforstung.	ohne Durchforstung.	mit Durchforstung.	ohne Durchforstung.	mit Durchforstung.	
	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	Kubikfuß.	
Hochwald rein nicht über 120 Jahre incl. . . .	66,5 / 75,0	80,0	40,0 / 50,0	55,0 / 65,0	35,0	45,0	30,0	40,0	
Mischbestände	—	—	55,0	70,0	40,0	50,0	—	—	
Hochlichtwald von 100 Jahren	66,0	80,0	—	—	—	—	—	—	
Pflanzwaldungen von 100 Jahren	—	—	45,0	55,0	30,0	40,0	—	—	
Kopfholzbestände	—	—	40,0	—	30,0	Nebst 1—2 Centner Lohrinde.			
Mittelwald, 100 Jahre Oberh., 20 Jahre Unterh.	48,0	80,0	30,0	50,0	—	—	—	—	
Nieder- oder Schälwald, 15—16jähr. Umtrieb .	—	—	49,0	54,0	26,0	30,0	Nebst 1—2 Centner Lohrinde.		

Vergleicht man hiermit die Pfeil-Schneiderschen Erfahrungstafeln, so wird man finden, daß die Eiche auf einem ihr zusagenden Boden fast von keiner andern Holzart im Ertrage übertroffen wird und wenn man die hohen und jährlich noch mehr steigenden Preise für das Nutzholz gehörig mit veranschlagt, so wird wohl keine andere Holzart gleich hohe Gelderträge zu liefern vermögen. Man halte sich nur nicht mehr an 180 bis 200 oder wohl gar wie im Spessart an 360jährige Umtriebszeiten, sondern wirthschafte rationell, pflege die Eiche nach Bedürfniß, durchforste frühe, oft und nicht zu schwach, unterbaue rechtzeitig bodenverbessernde Holzarten, wo dieses die Natur nicht von selbst bewirkt, nutze die Bestände im 100, höchstens 120jährigen Alter und halte da, wo starke Stämme nöthig sind und deshalb jedenfalls gut bezahlt werden, auf jeden Morgen die mäßige Zahl von 3 bis 4 Stück auf 30 bis 50 Jahre über, ohne hierbei Zinszinsrechnungen im mindesten zu beachten, indem durch die Mischbestände ohnehin schon ein Massengewinn entstanden ist, welcher mehr beträgt, als der Werth der Oberständer. Werden diese zum Zwecke baldigster Fußbedeckung noch mit jungen Buchen oder Fichten umpflanzt, so wird hierdurch für Zuwachsmehrung gethan, was vorläufig möglich ist.

Digitized by Google

Laßt uns deshalb, werthe Fachgenossen, den Anbau unserer schönen Eichen nicht nur örtlich fleißig, sondern überall beharrlich betreiben; laßt uns in allen Revieren, welche nicht reichen Boden haben, Saat- und Pflanzschulen anlegen, laßt uns letztere sorgsam pflegen und Pflänzlinge aller Art vom 1jährigen Sämling bis zum 20jährigen Heister erziehen; laßt uns aber auch immer und überall den Anforderungen unserer Eichen an den Boden, an die Bodenfrische, sowie an dessen Lockerheitsgrad gerecht werden. Bedenket, daß wir in unseren, allen Winden und Wettern trotzenden Eichen, den deutschen Baum der Kraft, Dauer und Stärke anbauen, welchen leider Viele, der, kaum einem kräftigen Schneefall widerstehenden, keinen Sturm aushaltenden, vielmehr geknickt, gebrochen und geworfen werdenden Fichte nachgesetzt, ja wirklich schmachvoll zum Opfer gebracht haben.

Lasset nicht alle Poesie mit der Eiche aus dem Walde schwinden und denkt an die schönen Verse.*)

„Ehrwürd'ger Baum, einst heilig unsern Ahnen,
Ihr Tempel, der auf einer Säule stand,
Den sie geweiht den Göttern und den Manen,
Den sie gepflegt mit frommer treuer Hand;
Du Bild der Kraft, der Einheit und der Stärke,
Du schönster Baum im großen Schöpfungswerke."

Und zum Schlusse meinen Herzenswunsch:

„Treu hegt und pflegt sie, pflegt die deutsche Eiche,
Und pflegt mit ihr den deutschen Biedersinn,
Uebt deutsche Treu', übt deutsche Kraft und Stärke,
Sä't frommen Sinn, Gott segne Eure Werke."

*) E. Paulus: Wald- u. Jagdbilder, 2. Auflage. Stuttgart 1861.

Mahlau & Waldschmidt, Frankfurt a. M.

Digitized by Google

Welche Vortheile kann die mit der Waldweide belastete königliche Oberförsterei J. aus deren Ablösung erwarten; welchen Geldwerth haben diese Vortheile?

Von dem akademischen Forstmeister Wiese zu Greifswald.

Nach der Sachdarstellung und Information betreffend die Ablösung der Waldservitute in dem königl. Alt-J..... Forstrevier am 6. September 1868 hat ein Theil der umliegenden Ortschaften, welche zur Waldweide berechtigt sind, auf Ablösung dieses Weiderechts angetragen, während ein anderer Theil bereits im Wege des Vergleichs abgefunden ist und ein dritter zur Zeit noch in Ausübung des Hutungsrechts verbleibt.

Der königl. Forstfiscus will nun, von dem auf Artikel 9 des Gesetzes vom 2. März 1850, betreffend die Gemeinheitstheilungsordnung vom 7. Juni 1821, beruhenden Rechte Gebrauch machend, die Provokanten nach dem Vortheil abfinden, welcher für ihn aus der Aufhebung des Rechtes erwächst.

Bevor an das Gutachten selbst gegangen wird, scheint es nothwendig, die Vorfrage zur Erörterung zu stellen:

Welche Veranlassungen haben die Berechtigten möglicherweise zu dem Antrage auf Ablösung der Waldweide gebracht?

Pfeil sagte in seiner kleinen Schrift — Welche Vortheile muß sich der Waldbesitzer anrechnen lassen — S. 8: „Es ist für die Verwaltung der Staatsforsten von großem Interesse, die eigentliche Ursache des Antrages auf Ablösung, wenn dieser von den Berechtigten ausgeht, kennen zu lernen, indem es theilweise davon abhängt, ob man denselben vielleicht freiwillig durch Anbieten eines billigen Vergleichs entgegen kommen kann, oder nur gezwungen durch ein vollständiges Ablösungsverfahren darauf eingeht. Die Staatsforstverwaltung soll und wird niemals bei einer Servitutablösung den einseitigen Gesichtspunkt verfolgen, nur das fiskalische Interesse ausschließlich zu berücksichtigen, sondern immer den höhern der Beförderung der Bodenkultur im Allgemeinen, die Herstellung des höchsten Gesammteinkommens vom Boden, gleichviel wer es gewinnt".

Für die Forstverwaltung, von der man hier annehmen muß, daß ihr die Beweggründe, welche die Berechtigten zu dem Antrage auf Ablösung brachte, sehr wohl bekannt sind, ist diese Untersuchung allerdings bedeutungslos, wohl aber ist sie wichtig für das Ablösungsverfahren selbst, denn jenachdem diese Ablösung zu Gunsten oder Ungunsten der Betheiligten ausfällt, d. h. jenachdem die Berechtigten aus eigenem Antriebe — durch landwirthschaftliche Verhältnisse angeregt, — oder gezwungen — durch forstwirthschaftliche Einrichtungen — den Antrag auf Ablösung gemacht haben: je nachdem werden auch die Vortheile, welche aus der Ablösung erwachsen, vorgeführt, eine günstigere oder ungünstigere Auffassung erfahren. Man kann und muß zunächst voraussetzen, daß die Berechtigten den Inhalt des Artikel 9 l. c. kennen und sich auch die Folgen ihres Antrages klar gemacht haben; daß sie sich, wenn der Belastete nach dem Vortheil, der ihm aus der Ablösung des fraglichen Rechtes erwächst, ablöst, in eine ungünstige Lage versetzen; es müssen mithin wichtige Beweggründe zu einem solchen Antrage vorliegen.

Sehr verschiedenartige Beweggründe können nun einen solchen Antrag veranlaßt haben, immerhin werden sie aber darauf zurückzuführen sein, daß die Nutzung des Rechts in der Gegenwart nicht mehr denselben Werth wie in der Vergangenheit hat, daß sie, wie Pfeil a. a. O. S. 56 sagt, „eine Entschädigung für Aufgabe ihres Rechts erwarten, die ihnen mehr Vortheil gewährt, als die fortgesetzte Ausübung ihres Rechts."

Sehen wir von den vereinzelten Beweggründen ab, halten wir uns vorzugsweise an die Veranlassungen, welche in der Mehrzahl der Fälle zu solchem Antrage treiben, so werden wir diese finden — in einer Entwerthung der fraglichen Grundgerechtigkeiten. Die Entwerthung kann nun herbeigeführt sein:

1) aus den veränderten Wirthschaftsverhältnissen des herrschenden und
2) aus den Einrichtungen des belasteten Grundstücks.

Die Grundgerechtigkeiten begründen nämlich eine Wechselseitigkeit zwischen zwei Grundstücken, sie machen ein Grundstück zum herrschenden, das andere zum

Digitized by Google

dienenden, und demnach muß auch die wirthschaftliche Bedeutung der Grundgerechtigkeiten eine verschiedene sein, ob sie in Bezug auf das herrschende oder auf das dienende gewürdigt werden. Die wirthschaftliche Bedeutung der Grundgerechtigkeiten ist, wie uns dies die Kulturgeschichte Preußens in klaren Zügen vorführt, jetzt in steter Abnahme begriffen. Zur Zeit der Naturalwirthschaft, wo die Forsten mehr mittelbar d. h. in anderen Wirthschaften, als unmittelbar d. h. durch eine selbstständige Einnahme, wie z. B. jetzt durch den Holzverkauf ausgenutzt wurden, waren diese Nutzungsrechte, aus welchen sich während der fortgesetzten Ausübung unterm Schutze der Gesetze: die Verjährung betreffend, eben die Grundgerechtigkeiten in der jetzt in den Staatsforsten vorhandenen Anzahl herausbildeten, eine Nothwendigkeit, gewissermaßen eine besondere Nutzungsform des Waldes selbst, wenn auch diese mittelbare Ausbeute seinem wirthschaftlichen Ansehn überhaupt und selbst noch jetzt geschadet hat. Zur Zeit der Geldwirthschaft, die wir jetzt treiben, sind die Grundgerechtigkeiten aber ein nothwendiges Uebel geworden, dessen Fortbestehen nur eine Zeitfrage ist. Ja! der preußische Gesetzgeber geht in seinen Motiven zum Gesetz vom 2. März 1850 soweit zu behaupten: „daß die Konservirung der Forstservituten von dem Standpunkt der allgemeinen Landeskultur aus ebenso wenig als vom sittlichen Standpunkte eine Begünstigung verdiene". Lassen sich hiergegen auch sehr wohl begründete Bedenken, namentlich in soweit die Staatsforsten dabei in Betracht kommen, geltend machen, immerhin liegt in den vorstehenden Worten etwas Berechtigtes und die Befreiung der Forsten von Grundgerechtigkeiten wird nur noch eine Frage der Zeit sein können.

Die preußische Landeskulturgesetzgebung drängt unzweifelhaft mit Entschiedenheit auf Ablösung der Grundgerechtigkeiten, sie hält deren Fortbestand für volkswirthschaftlich nachtheilig, deshalb erleichterte sie gegen früher die Provokation. Die preußische Staatsforstverwaltung sehen wir daher auch jetzt überall in voller Thätigkeit, die Staatsforsten von allen Servituten zu säubern, bald den Vergleichsweg, bald den gesetzlichen Weg — den der Provokation — betretend. Hier begegnet sie uns mithin auf einem weniger betretenen Wege; hier sträubt sie sich, die Ablösung der Waldweide als vortheilhaft anzuerkennen; hier ist sie Provokantin und macht von der Begünstigung des Artikels 9 des a. G. Gebrauch nach dem Vortheil abzulösen, der ihr aus der Ablösung erwächst. Es müssen also Verhältnisse eigener Art vorliegen, denn während die Staatsforstverwaltung in den königl. Oberförstereien M . . . und E . . . unter sonst ziemlich gleichen, wenn nicht für sie ungünstigen Waldzuständen auf Weideablösung anträgt, wartet sie in J . . . die Provocation der Berechtigten ab, und macht die in jenem Artikel bewilligte Gunst für sich geltend, obgleich sie auch hier ihre Bereitwilligkeit, das Weiderecht abzulösen, schon länger als 25 Jahre gezeigt hat. Die bäuerlichen Wirthe zu Liepgarten sind vor 25 Jahren im Wege des Vergleichs schon abgelöst, und nach diesen mehrere andere Weideberechtigte. Es müssen also besondere Gründe vorliegen, welche die Staatsverwaltung auf diesen ungewöhnlichen Weg gedrängt haben.

Diese Gründe können selbstverständlich dem Fremden nicht bekannt sein, sie liegen nicht zu Tage, sie können also nur aus forstwirthschaftlichen Anordnungen, die jedem Forstmann entgegentreten, wenn er den belasteten Theil des Alt-J . . . -Reviers durchwandert, abgeleitet, also nur vermuthet werden. Diese Beweggründe scheinen, wenn die Verhältnisse nicht täuschen, entsprungen zu sein aus einem Verkennen der gesetzlichen Bestimmungen, namentlich des § 115 der G.-Th.-Ord. vom 7. Juni 1821.

> „Findet der belastete Eigenthümer einzelne Dienstbarkeitsberechtigte ab, so ist er befugt nach Verhältniß der Theilnehmungsrechte des Abgefundenen einen Theil des benutzten Gegenstandes der Mitbenutzung der übrigen noch nicht abgefundenen Theilnehmer zu entziehen, und darüber frei zu verfügen."

Die Forstverwaltung hat nämlich durch Vergleiche eine große Anzahl von Weideberechtigten abgelöst, sie hat sich auch in einer allerdings einseitigen Auffassung des eben wörtlich mitgetheilten Paragraphen namentlich des Wortes „befugt", d. h. eigenmächtig ohne Zuziehung und ohne Zustimmung der Betheiligten an die Stelle der abgelösten Weideberechtigten gesetzt; sie hat also ihre Stellung als Partei einer andern Partei gegenüber verkannt, und das Maß der Schonungen so weit ausgedehnt, wie es nur das freie Verfügungsrecht erlauben würde; die Forstverwaltung glaubt sich also hier schon im rechtlichen Besitz derjenigen Vortheile, welche sie in E . . . und M . . . durch die von ihr selbst beantragte Weideablösung erst erreichen will, während sie doch nur im faktischen Besitz eines Rechtes ist, was sie aber zum Nachtheil der verbliebenen Weideberechtigten derartig ausgeübt hat, daß diesen kaum die allernothwendigste Weide geblieben ist.

Sämmtliche Brücher nämlich, welche entschieden hier nur eine gute Weide geben, während die Kiefernbestände fast überall von der Heidel- und Preußelbeere bald stärker bald schwächer beherrscht sind und somit nur eine dürftige Weide geben können, liegen in Schonung, mit Ausnahme etwa zweier Brücher, welche an der Grenze des Waldrandes — an der Uckerreihe und an der Feldmark Blumenthal liegen. Mag diese Thatsache auch wie eine besondere Rücksichtsnahme auf die Berechtigten, um ihnen eine gute Weide in der Nachbarschaft zu erhalten, erscheinen, sie ist es indessen nicht in Berücksichtigung des Ganzen,

Digitized by Google

sondern diese anscheinende Begünstigung steht im Zusammenhange mit dem Streben, Ruhe und ungestörte Aesung für das Rothwild zu schaffen.

Nicht der Holzzucht willen allein sind diese Brücher in Schonung gelegt, denn sonst hätte mehr für deren volle Bestockung geschehen sein müssen, als es in der That bis jetzt geschehen ist. Was bis jetzt geschehen, ist nur als Versuch der Uebung den großen kulturbedürftigen Bruchflächen gegenüber anzusehen. Zu groß sind diese kulturbedürftigen Flächen, um sie innerhalb der gesetzlich zulässigen Schonungszeit aufzuforsten; es müssen also noch andere Rücksichten obgewaltet haben, und diese können nur die Jagd betreffen, denn sonst müßte wie in E . . . eine Grasnutzung für diese Flächen eingeführt sein. Die Berechtigten sind nun, insoweit ihre landwirthschaftlichen Verhältnisse bekannt geworden sind, nicht durch diese, sondern nur einzig und allein durch die Schonungsanlage von Seiten der Forstverwaltung in denjenigen Forstorten, welche die beste Weide haben, gezwungen worden, selbst unter den ungünstigen Verhältnissen, wie sie der Art. 9 l. c. stellt, auf Ablösung des Weiderechts anzutragen, meinend, daß sie durch die ihnen zufallende wenn auch geringe Ablösungsentschädigung immerhin noch besser fortkommen werden, als wenn sie das Recht, wie sie es jetzt ausüben müssen, fortsetzen. Die landwirthschaftlichen Verhältnisse, der im Dorfe Blumenthal angesessenen Ackerwirthe namentlich, sind keineswegs der Art, daß sie aus ihrem Acker soviel Futter gewinnen könnten, um die Waldweide als Zuschuß zu entbehren, sie haben Acker viel zu wenig um Stallfütterung aus eigenem Antriebe einzuführen, und die Wiesen sind zu unsicher, um auf einen Beitrag von ihnen rechnen zu können.

Die Ackerwirthe Blumenthals sind also entschieden nicht aus freiem Antriebe d. h. aus Beweggründen, welche aus den veränderten landwirthschaftlichen Verhältnissen herzuleiten wären, nach welchen sie die Waldweide nicht mehr ebenso hoch nutzen könnten, als seither, zu dem Antrage auf Ablösung gekommen, sondern sie sind durch die Schonungsanlagen im Alt-J . . .-Forste, also durch Entziehung einer nothwendigen Weide dazu gezwungen worden. Sie haben indessen, wenn ihr Verfahren vorurtheilsfrei geprüft wird, jedenfalls dasjenige Verfahren gewählt, was für sie das nachtheiligere ist, sie hätten einen andern Weg einschlagen können, den der Entschädigungsklage, der der Forstverwaltung manchen Nachtheil, ihnen selbst aber Vortheil gebracht hätte.

Die Forstverwaltung ist nach § 115 l. c. zwar befugt, nach Verhältniß der Theilnehmungsrechte der bereits Abgefundenen einen Theil der belasteten Forst der Mitbenutzung der noch verbleibenden Berechtigten zu entziehen, sie hat indessen dies Befugtsein einseitig aufgefaßt. Die Forstverwaltung ist hier nur Partei, sie kann also nicht eigenmächtig mit der Freilegung vorgehen, sie muß die Betheiligten hinzuziehen, und wenn sie keine gütliche Vereinigung mit denselben erzielen kann, so kann sie die Freilegung irgend eines Theiles nur auf dem gesetzlich zulässigen Wege — durch die Generalkommission — herbeiführen. Eine solche Freilegung hat aber nicht stattgefunden, mithin sind die auf Grund derselben ausgeführten Einrichtungen, namentlich die unverhältnißmäßige Schonungsfläche als Vorgriffe anzusehen, die den Provokanten nicht als eine von ihnen anerkannte Thatsache zum Nachtheil gereichen dürfen. cf. Ranke — der Geldwerth der Forstberechtigungen. S. 37. —

Die Forstverwaltung wird sich also die Vortheile, welche sie bereits eingeleitet hat, anrechnen lassen müssen, um so mehr als sie durch diese Einleitungen Fingerzeige giebt, welche Vortheile sie aus der fraglichen Weideablösung zu ziehen die Absicht hat.

Vorarbeiten zu dem abzugebenden Gutachten.

1. Die allgemeinen Gesichtspunkte.

Für das abzugebende Gutachten

enthält die Sachdarstellung und die Information vom 6. September 1868 für den Sachverständigen nicht nur die leitenden Grundzüge, sondern auch den erforderlichen Anhalt; außerdem sind auch noch als Leitfaden benützt:

1. die technische Instruktion für die Provinz Sachsen — 1855. S. 169;
2. die bereits angeführte Schrift von Pfeil: — „Welche Vortheile muß sich der Waldbesitzer anrechnen lassen".

Die zu befolgenden Gesichtspunkte in der angezogenen Information sind:

1. daß die forstwirthschaftlichen Fragen der Unterzeichnete, die landwirthschaftlichen der Kommissarius der Sache zu begutachten hat;
2. daß die Gutachten darüber nicht abzusprechen haben, ob ein Vortheil dem Belasteten in Anrechnung zu bringen ist oder nicht, sondern nur darüber, ob und welcher Vortheil zu erwarten ist und welchen Werth er hat! Die Frage, ob er anzurechnen, wird im Falle des Streites lediglich durch die erkennende Behörde zu entscheiden sein;
3. daß, da verschiedene Hutungsdistrikte vorhanden sind, bei Entwurf des Auseinandersetzungsplanes daher diese als drei verschiedene Theilungsmassen mit verschiedenen Ansprüchen belastet von einander getrennt gehalten werden müssen, es erforderlich ist, schon bei dem Gutachten die Distrikte gesondert zu halten und jede der aufzuwerfenden Fragen für die Distrikte besonders zu beantworten. Obwohl im

Digitized by Google

gegenwärtigen Verfahren nur ein Theil der Servitutberechtigten abgefunden werden soll, ein anderer Theil aber in Ausübung seiner Rechte bleibt, so muß doch bei Erstattung der Gutachten von der Annahme ausgegangen werden, daß die Forst vollständig servitutfrei wird.

Der weiter ausgeführten Begründung ließen sich sehr wohl als Gegengründe das entgegenstellen, was Pfeil a. a. O., S. 14 ff., angibt, und vielleicht auch noch hinzufügen, daß immerhin von dieser Hutungsbefreiung noch unberührt die Holzungsrechte bestehen bleiben, welche gleichfalls das Verfügungsrecht stören; daß also dem Belasteten das volle freie Verfügungsrecht erst zufällt, wenn sämmtliche Grundgerechtigkeiten abgelöst sind; indessen eine solche Ausführung kann unterbleiben, indem die Forstverwaltung sich schon so aufgeführt hat, als wenn sie im Vollbesitz des freien Verfügungsrechtes sich bereits befände. Ferner sind auch die allgemeinen Vortheile, welche möglicherweise aus der Ablösung irgend einer Weidegerechtsame dem Belasteten erwachsen können, angegeben.

Die von dem Forstsachverständigen zu begutachtenden Fragen beziehen sich theils auf den Vortheilswerth, theils auf den Nutzungswerth, und endlich darauf, ob der königl. Forstfiskus für verpflichtet zu erachten sein wird, die Berechtigten in Land abzufinden.

In Beziehung auf die Vortheilsfragen ist Folgendes zu bemerken:

Der in Anrechnung zu bringende Vortheil besteht in dem jährlichen Mehrreinertrage, welcher nach Fortfall der Hutungsberechtigungen aus der Forst zu erwarten ist.

Das Gutachten des Forstverständigen wird im Allgemeinen die Fragen zu beantworten haben:

Welche Vortheile erwachsen dem belasteten Waldbesitzer nach Aufhebung der Weiderecht durch:

A. Direkten Zuwachs an Einnahmen aus der Forst?

B. Verminderung und resp. Ersparung von Aufwendungen?

A. Bezüglich des direkten Zuwachses an Einnahmen aus der Forst.

1. Ist in den servitutfrei werdenden Forsttheilen eine andere, höhern Ertrag in Aussicht stellende Wirthschaftsart, z. B. Uebergang aus Hoch- in Mittelwaldwirthschaft oder umgekehrt, ferner Anbau anderer Holzarten an Stelle der bisher kultivirten, wirthschaftlich zweckmäßig einzuführen und welcher Vortheil ist hiervon zu erwarten?

2. Welcher Vortheil entspringt daraus, daß die Befugniß des Forstbesitzers zur Ausübung des Einschonungsrechts behufs Wiederkultur eine unbeschränkte wird?

3. Welchen Einfluß auf den Holzertrag hat der durch das Fortbleiben des Weiderechts ermöglichte bessere Wuchs des Unterholzes, das Nachwachsen junger Hölzer auf lichten Stellen, Aufschlagen von Sprößlingen an Wurzeln und Stämmen der Laubhölzer, wenn in Betracht gezogen wird, daß theils durch Tritt, theils durch Biß des Viehes Schaden entsteht?

4. Welchen Einfluß übt der Fortfall der Weidenrechte dadurch auf den Holzertrag, daß durch Zurückbleiben des Weidegrases, Erlangung dichterer Holzbestände, vermehrte Nadel- und Laubdecke, die Anhäufung und Erzeugung des Humus begünstigt und der Einfluß der natürlichen Feuchtigkeit ein größerer wird?

5. Ist anzunehmen, daß, abgesehen von der Ertragsfrage und lediglich mit Rücksicht auf Eintheilung, Arrondirung der Forst, Handhabung des Forstschutzes ꝛc. als forstwirthschaftlich wünschenswerth und zweckmäßig sei, einzelne Theile der Forst zur Verpachtung oder Veräußerung zu bringen; welches sind diese Theile und welcher Ertrag ist bei forstmäßiger Benutzung pro Morgen aus ihnen zu erwarten?

6. Welcher Vortheil ist aus der Vermehrung des Jagdertrages zu erwarten?

7. Welche anderen Vortheile dieser Kategorie lassen sich sonst noch in Aussicht stellen?

B. Bezüglich der Verminderung resp. Ersparung von Aufwendungen.

1. Welche Kosten werden alljährlich durch den Wegfall von Einhegungen von Pflanzkämpen, Schonungen und durch Wegfall anderer derartiger Schutzanstalten erspart?

2. Welche Kosten werden dadurch erspart, daß die vorhandenen Abzugs- und Grenzgräben geringere Unterhaltungsaufwendungen machen, wenn das Weidevieh aus der Forst bleibt?

3. Läßt sich annehmen, daß nach Wegfall des Weiderechtes die Kosten der Forstaufsicht sich ändern werden und wie hoch ist eventuell der Vortheil zu veranschlagen.

4. Welche anderen Vortheile dieser Kategorie sind sonst noch zu erwarten?

Außer der hier gegebenen Anleitung ist nun der Unterzeichnete nach besonderen Grundsätzen gefolgt, als deren obersten er zu nennen hat: — „Keinen Vortheil aufzustellen, der nicht entweder schon in der Wirthschaftsführung des Forstreviers J . . . selbst angedeutet liegt, oder durch allgemeine Anordnungen, wie sie in den benachbarten Forsten E . . . und M . . . ausgeführt sind und wie sie im Zusammenhange mit den leitenden Grundsätzen der Staatsforstverwaltung cf. die forstlichen Verhältnisse Preußens vom Oberlandforstmeister O. v. Hagen S. 43. 130. 174. — stehen, begründet werden kann, oder durch forstwirthschaftliche Erfahrungen anerkannt ist".

Digitized by Google

Die Liebe zum Walde muß den Forstmann tragen und in seinem oft schweren Berufe leiten; die Liebe zum Walde darf aber niemals entarten, sie darf den Wald nicht um des Waldes willen achten wollen, sie muß ein stets noch offenes Auge sich erhalten für die Nutzungszwecke des Waldes und kann sich leiten lassen von den Grundsätzen, welche der Oberlandforstmeister O. v. Hagen a. a. O. § 43 als die der preußischen Staatsforstverwaltung aufführt mit den Worten: „Um so mehr ist es Pflicht des Forstwirths den Nebenerträgen seine volle Aufmerksamkeit zuzuwenden, sie überall, wo es ohne überwiegenden Nachtheil für die Hauptnutzung thunlich ist, in möglichst vollständiger Weise namentlich der ärmeren Volksklasse zu Gute kommen zu lassen und dadurch nicht nur den Ertrag des Waldes zu erhöhen, sondern auch den Beschädigungen desselben durch Entwendung der Nebennutzungen vorzubeugen".

Die Liebe zum Walde ist etwas Schönes, sie wäre aber etwas Unsittliches, wenn sie zur Nichtachtung wohlerworbener Rechte Dritter, wenn sie zu kleinen Nörgeleien führen könnte!

Die Liebe zum Walde und die Achtung vor den wohlerworbenen Rechten sollen den unterzeichneten Forstsachverständigen leiten!

Endlich schließt er sich der Ansicht an, welche Oesten in den Anmerkungen zur technischen Instruktion für die Oekonomiekommissarien Sachsens S. 174 ausspricht: „daß der bessere Waldzustand nicht mit einem Male herbeizuführen, daß derselbe vielmehr erst allmählig zu erreichen ist." Indeß wird dies nicht sowohl durch ein Rechenexempel zu finden sein, wozu es überdies an irgend zuverlässigen Faktoren fehlen möchte, sondern es wird nur eine arbitraire Annahme Platz greifen können.

Die Wissenschaft — Pfeil a. a. O. S. 11, 34 — mag in ihrem vollem Rechte sein, wenn sie Diskontirung verlangt, weder ist sie aber bis jetzt im Stande gewesen den richtigen Zinsfuß, noch die richtige Zahl zu geben, ohne welche eine solche Rechnung stets nur eine Rechnungsübung ist. Der Sachverständige kann mit seiner Annahme fehlgreifen, dessen ist er sich bewußt!

Kurze Beschreibung des Alt-J . . . Forst-Reviers.

Das Alt-J . . . Forstrevier, ein Theil der jetzigen Oberförsterei J., ist nach der Sachdarstellung vom 6. September 1868 mit Waldweideberechtigungen schwer belastet. Es können nämlich eingetrieben werden:

1522,60 Hauptgroßvieh und
221,33 Schweine,

und es ist das belastete Revier in drei besondere Hutungsdistrikte getheilt.

Das Alt-J. Forstrevier enthält nach der Sachdarstellung die Jagen 35—61; 63—70; 73—78; 82—86; 91, 92 voll und Theile von Jagen 79, 87, 92, 93, 94, 98, 99, 100 als ein geschlossenes Ganzes mit einem Flächeninhalte nach der der Sachdarstellung begegebenen Nachweisung

für den Hütungsbezirk	I. von	6697 M.	11
	II. „	2178 „	169
	III. „	1104 „	7
zusammen . .		9980 M.	7

Die Bodenbeschaffenheit des Reviers, obgleich dasselbe schon entfernter vom Haffe liegt, hat viel Aehnlichkeit mit den sogenannten Haffforsten. Der Boden gehört den angeschwemmten Sandgebilden an, und der Sand herrscht hier in einer Reinheit, daß bis jetzt nur ein Lehmnest in der Liepgartner Abfindungsfläche zu Jagen 45 b — 4 M. 156 Quadratruthen enthaltend — gehörig aufgedeckt ist.

Die Bodenform ist eine sanft wellige, und die Wellen — Niederungen — laufen ziemlich parallel von Osten nach Westen, und stehen meist in Verbindung mit den Wiesen im Ueckerthale. Diejenigen Niederungen dagegen, welchen diese Verbindung fehlt, oder für welche eine solche nicht künstlich hergestellt werden kann, leiden oft unter zeitweiser Versumpfung. Dieser Sandboden hat, wie aller Sand in der Nähe der Haffe, eine reiche Beimischung von Eisen, das in den verschiedensten Formen auftritt. Das Eisen kündigt sich auf der Höhe im Untergrunde durch eine gelbbräunliche Färbung des Sandes an — Oker —, im Oberboden aber durch eine eigenthümlich dunkle Färbung des Humus — im trockenen Zustande bekannt als ein fahlbläulicher Sand. Das Eisen, überreich im Boden vorhanden, hat Neigung zu einer festen Verkittung des Bodens, so daß nesterweise eine für die Pflanzenwurzeln, besonders für die Pfahlwurzeln der Holzpflanzen undurchdringliche Unterschicht — Eisenocker, Ortstein — sich bildet, welche in Brüchern und Wiesen zuweilen als Raseneisenstein auftritt —; eine schön bläuliche Moorerde im frischen, eine fahlbläuliche im trockenen Zustande, bekannt als phosphorsaures Eisenoxydhydrat, ist häufig in den Brüchern.

Nicht immer ist das Eisen im Boden ungünstig für den Pflanzenwuchs, indessen ein starker Ueberschuß erzeugt Eigenthümlichkeiten im Verhalten wie im Wachsthum der Gewächse.

Die Bodenform unter Einwirkung des Wassers entstanden, ist eine sanft wellenförmige, die nördlich durch den Zarowbach und südöstlich von der Uecker durchbrochen wird.

Friedrich der Große hat viel für die Entwässerung der westlich dahinter gelegenen Gegend gethan, als er die Kolonien im alten Amte Königsholland gründete. Der sogenannte Kühl'sche Graben, welcher das belastete Revier von Westen nach Osten durchschneidet, hat viel zur Senkung

Digitized by Google

des Wasserspiegels im Revier gethan, indessen der Wasserspiegel steht noch flach in vielen Theilen des Reviers, doch äußert er meistens einen wohlthätigen Einfluß auf Schluß und Wuchs der Kiefernbestände.

In dieser Bodenform machen sich nun 3 Abstufungen deutlich bemerkbar; der Höhe-, der Uebergangs-, der Niederungsboden, stets bleibt aber der Sand der Hauptbestandtheil des Untergrundes.

Auf dem Höheboden herrscht der Sand zu Tage tretend und mit ihm die Kiefer, — eine echte Sandpflanze wie das köstlichste Geschenk für den Sand, wenn auch oft verachtet; was wäre die norddeutsche Sandebene ohne die Kiefer? —, nur stellenweise unterbrochen von Buche, angelockt durch eine reiche Ansammlung von Humus zu einer Zeit, wo noch geringere Ansprüche an den Wald gemacht wurden. Die Kiefer begleiten hier ständig zwei Heidelbeeren, die sehr wohl zur Einschätzung des Bodens benutzt werden können. Den schlechtesten Höheboden — etwa die IV. Bodenklasse für Kiefern — übersiedelt die Preußelbeere (Vacc. vitis idaea), oder wo die Verarmung noch weiter vorgeschritten ist, die rothe Heide (Erica vulgaris) — stets ein Wahrzeichen verarmten Bodens und darum heißen im Munde des Norddeutschen Kieferforsten auch „Heiden" —; den bessern Boden die Heidelbeere — Vacc. Myrtillus — den besten Boden die Adlerfarrn — Pteris aquilina. In die flachen Einsenkungen oder in die Ränder des Höhebodens hat die Molinia coerulea — Brandgras im Munde des Volkes geheißen, weil seine trocknen Ueberreste die Entstehung der Waldfeuer begünstigen — sich eingenistet, stets einen fehlerhaften, meist kaltgründigen, eisenschüssigen Unterboden andeutend.

Auf dem Uebergangsboden, in früheren Zeiten wahrscheinlich vom Wasser ständig oder doch zeitweise überfluthet, lagert über dem Sande eine lockere, kohlige Humusschicht in wechselnder Höhe und wird meistentheils von Birken, seltner von Erlen beherrscht. Dieser Boden hat in raumer wie in lichter Beschattung eine stete Neigung zur Rasenbildung und gibt die beste Weide in diesem belasteten Forstrevier. Je höher diese kohlige und lockere Humusschicht über dem Sande lagert, je weniger Nahrung zur festen Rasenbildung, desto mehr Neigung aber zur Blößenbildung.

Der Niederungsboden ist entweder Bruch- oder Torfboden. Auf dem Bruchboden herrscht von Alters her die Erle, obschon auch örtlich selbständige Umwandelungen der Erlen in Kiefern — das Sandförth'sche Bruch — sich zeigen; auf dem Torfboden herrscht die Kiefer, wenn auch meist nur dürftig im Wuchse, und daher im Munde des Volkes diese Flächen — Kienmoor — geheißen werden.

Nach der Bestandesbeschreibung nehmen die verschiedenen Holzgattungen nachstehende Flächen ein:

	Buchen.		Birken.		Erlen.		Kiefern.		Blöße.	
	Mrg.	R. □	Mrg.	R. □	Mrg.	R. □	Mrg.	R. □	Mrg.	R. □
Im I. Hutungsbezirke.	287	45	385	61	938	153	1930	96	41	116
„ II. do. .	—	—	—	—	372	94	1694	52	30	165
„ III. do. .	—	—	144	162	18	85	627	8	—	—
	287	45	530	43	1329	152	7251	156	72	101

9171 Morgen 137 □Ruthen.

Die Kiefer, als herrschende Holzgattung, hat sich hier wahrscheinlich in Folge der Bodenfrische eine Bestandesgüte selbst in den älteren Beständen erhalten, die sich 7—8 Neuntel des Vollbestandes nähert. Wenn wirklich das Weidevieh einen Einfluß auf die Bestandesgüte haben soll, wie dies vielfach angenommen wird, so kann derselbe nicht eben ein bedeutend nachtheiliger sein. Alt-J. wird mit 1522 Hauptgroßvieh beweidet, fast 5mal mehr als Nahrung findet, dennoch ist die Bestandesgüte der Kiefern keine solche, welche nachtheilige Spuren der Waldweide zeigte.

Schlechter bestanden sind die Erlen- und Birkenbestände; nach der Bestandesaufnahme schwankt die Bestandesgüte zwischen 5—6 Neuntel des Vollbestandes. Die mangelhafte Bestandesgüte in Erlen und Birken aber einzig und allein auf Rechnung der Waldweideberechtigung zu stellen, dürfte gewagt sein; ein nicht minderer Antheil kommt auf die schlechte Bewirthschaftung — erzwungen durch die Absatzverhältnisse —, wie auf die Veränderung der Bodenzustände. Die hohen Umtriebszeiten haben insbesondere in den Erlenbeständen die Lebenskraft der Erlenmutterstöcke erschöpft.

Das Altersklassenverhältniß ist in allen Bestandesarten kein günstiges, indem die alten Altersklassen ein entschiedenes Uebergewicht haben.

		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
		Altersklasse						Blöße.
		über 100	80/100	60/80	40/60	20/40	1/20	
		Morgen.						
I. Hutungsbezirk.	Kiefern	661	2054	431	92	537	1157	—
II. „	„	348	602	117	129	260	230	20
III. „	„	30	9	66	260	211	53	—
		1039	2665	614	481	1008	1440	20
I. „	Buchen	213	—	—	—	—	5	—
I. „	Birken	—	—	5	208	139	34	—
II. „	„	—	—	—	—	—	—	—
III. „	„	—	—	—	—	83	62	—
		—	—	5	208	222	96	—
I. „	Erlen	—	—	11	96	221	608	—
II. „	„	—	—	30	122	150	70	11
III. „	„	—	—	—	—	18	—	—
		—	—	41	218	389	678	11

Digitized by Google

Der Umstand, daß diese besondern Hutungsbezirke nicht zu besondern Blöcken — Wirthschaftsganzen — haben gemacht werden können, erschwert nicht nur die Uebersicht, sondern auch die Bestimmung des Antheils, der in Schonung gelegt werden kann.

Auch über dieser Kiefernforst schwebt stets die Gefahr, einen Theil der Bestände durch Insektenfraß zu verlieren. Haben auch größere Insektenschäden J. nicht heimgesucht, so sind doch kleinere nie ausgeblieben. Maikäferlarven, die Kiefernrüsselkäfer haben immer im Kleinen genagt und der Fraß des Kiefernspanners, der 1862—63 durch ganz Norddeutschland ging, ist nicht ohne dauernde Spuren geblieben.

Welche Vortheile stellt die vorliegende Ablösung der Waldweidegerechtsame in Aussicht?

Oesten sagt a. a. O. 172. Anm. 2: „Eine specielle Ermittelung des Vortheils, welchen die Aufhebung der Weideberechtigungen in den Forsten dem Besitzer gewährt, ist bei den Auseinandersetzungsbehörden der Provinz Sachsen, wenn auch in einigen Fällen zur Erörterung, doch nicht definitiv zum Austrag gekommen, vielmehr hat man sich darüber stets gütlich geeinigt, wobei meistens wieder auf den Werth der Berechtigung zurückgegangen ist.

In der That ist aber auch die specielle Ermittelung der in dem vorstehenden Paragraphen der Instruktion hervorgehobenen Momente äußerst schwierig und das Resultat, da es hierbei fast an jedem faktischen Anhalte und an schon bewährten Sätzen mangelt, in hohem Grade schwankend und unsicher.

Der Verfasser dieser Anmerkungen ist aber nach seiner Erfahrung auch entschieden der Ansicht, daß bei Weideberechtigungen nur selten der Fall eintreten kann, wo der für den Waldbesitzer sich ergebende Vortheil der Hutbefreiung hinter dem Werthe der Weideberechtigung zurückbleibt."

Auch der Unterzeichnete legt keinen hohen Werth auf die Ermittelung der möglichen Vortheile, welche sich nach Ablösung der Waldweide einstellen sollen, und gern schließt er sich dabei den Aussprüchen der beiden ersten Sätze an, ohne darum seine besondere Ansicht in Betreff des dritten aufzugeben. Er hält nämlich dafür, daß die Hutbefreiung des Kiefernwaldes nur in seltenen Fällen eine Verbesserung der Holzzucht zur Folge hat und glaubt nicht, daß es gelingen wird bessere Kiefernbestände in A.-J. nach Ablösung der Waldweidegerechtsame herzustellen als jetzt beim Bestehen derselben nachgewiesen sind; — die durchschnittliche Schirmfläche schwankt zwischen 7 und 8 Neuntel des Vollbestandes. — Im übrigen würde es sich auch gar nicht rechtfertigen lassen, dem Waldbesitzer die Benutzung des Waldgrases durch das Weidevieh nach der Ablösung als einen Vortheil anzurechnen, wenn eben die Waldweide so entschieden nachtheilig wäre, als hier ausgesprochen ist.

In unmittelbarem Widerspruch zu dieser Ansicht steht die Behauptung derjenigen Forstleute, welche meinen: „Bestände die Waldweide nicht, so müßte man sie schaffen, um sich die Holzzucht zu erleichtern", und ihre Gründe, unterstützt von bestimmten Thatsachen, wiegen nicht minder schwer, als die Gegengründe der andern. Man gehe nur in die Harzforsten Braunschweigs und man wird finden, wie wenig nachtheilig dort die Waldweide gefunden wird.

Die Maus, ein arger Feind des Waldes, insbesondere der ärgste der jungen Buchenpflanzen, findet Schutz und Schirm gegen ihre Erbfeinde in der hohen Grasdecke; das Weidevieh zerstört sie, wie es auch deren flache Erdgänge zutritt. Wer indessen diesen Nutzen nicht anerkennen will, wird wenigstens den anerkennen müssen, den der Eintrieb der Schweine in den Kiefernforsten hat.

Indessen liegt in dem Artikel 9 des Gesetzes vom 2. März 1850, welcher eben dem belasteten Forstbesitzer, weil er Provocat ist, gestattet, nach dem Vortheil, der ihm aus der Ablösung des Weiderechts erwächst, abzulösen, eine Anbahnung zu einem Vergleiche. Mehr als der Nutzungswerth kann nicht für Aufgabe des Rechtes gefordert werden, der Vortheil kann auch nur den Vergleich leiten, der Vortheil bestimmt die äußerste Grenze, bis wohin man mit der Bewilligung im Vergleiche vorgehen kann. Dasselbe versucht diese Ermittelung, auch sie will die äußerste Grenze der Bewilligung feststellen, um eben die streitenden Parteien auseinanderzusetzen. Im Vergleichswege setzen sich die Parteien selbständig auseinander, im vorliegenden Falle ist die Auseinandersetzung einer zur Sache nicht betheiligten Behörde — der General-Kommission — übertragen.

Die Höhe der Entschädigung darf den Nutzungswerth der Berechtigung nicht übersteigen. Die Forstverwaltung hält dafür, daß der Vortheil hier unter dem Nutzungswerthe liege, und zwar sehr bedeutend darunter, deshalb hat sie im Vergleich nur sehr wenig geboten; die Berechtigten mehr von ihrem Nutzen geleitet, als von dem Vortheil des Belasteten, fordern mehr, und somit ist nun diese Angelegenheit an die General-Kommission gelangt. Die Forstverwaltung ist aber anderer Ansicht, als Oesten a. a. O. dahin ausspricht:

„daß bei Waldweideberechtigungen nur selten der Fall eintreten könne, wo der für den Waldbesitzer sich ergebende Vortheil der Hutbefreiung hinter dem Werthe des Weiderechts zurückbleibt."

Dem jetzt erforderten Gutachten stehen sich zwei Parteien gegenüber, schon aus diesem Grunde kann es nicht überraschen, wenn das Gutachten angezweifelt wird. Das Gutachten, es mag sich halten, wie es will, wird diesem Geschick nicht entgehen, um so weniger, als ihm feste

Digitized by Google

und sichere Unterlagen fehlen; den Gründen werden sich Gegengründe gegenüberstellen, darum muß es sich, wie bereits angegeben, vorzugsweise der Wirklichkeit anschließen, vor allem aber die aufgestellten Vortheile unter sich sorgfältig abwägen, damit nicht der eine den Geldwerth des andern beeinträchtigt. Die möglichen Vortheile, welche die Information als Anhalt vorführt, kommen nur vereinzelt in diesem oder jenem Revier vor, der eine hebt oft den andern auf. Am sachgemäßesten würde es sein, wenn der Gesammtertrag des Vortheils in eine Geldsumme gefaßt werden könnte; indessen, welcher Forstmann kann einen solchen Auftrag übernehmen, wenn ihm die Verpflichtung der Begründung durch Rechnung obliegt!

Der Geldwerth des Gesammtvortheils, den die Hutbefreiung für A.-J. nach sich ziehen soll, kann füglich nicht sogleich in eine Zahl gefaßt werden, die einzelnen Vortheile müssen aufgesucht werden, um sie leichter berechnen oder schätzen zu können, und aus dem Geldwerth des Einzelnen wird dann der Gesammtwerth dargestellt.

Die Vortheile, welche hier aus der Ablösung der Weide dem belasteten Forstreviere erwachsen können, sind unmittelbare und mittelbare. Die unmittelbaren Vortheile kann der Belastete sofort antreten, während die mittelbaren oft in der fernen Zukunft liegen.

Die unmittelbaren Vortheile, welche das belastete Forstrevier sofort antreten kann, sind meist landwirthschaftlicher Natur: „Die seitherige Waldweideberechtigung wird ihm sofort zu einiger Verwerthung überwiesen.“ Vortheile, welche nur mittelbar aus einer vermehrten Einnahme der Holzgefälle entstehen, sind hier nicht nachweisbar, obschon sie anderorts vorkommen mögen.

Die mit und neben den Holzgewächsen wachsenden Gräser, Kräuter, Flechten ꝛc. — die Waldweide gebend — werden am wohlfeilsten durch das Vieh selbst genutzt. Der belastete Forstbesitzer kann nun die freigewordene Weide in derselben Weise wie seither fortbenutzen, am besten durch Verpachtung; er kann aber auch die Grasnutzung unmittelbar verwerthen:

1. Durch Anlage von Wiesen;
2. durch Grasverpachtungen ohne ständige Wiesen;
3. durch Ausgabe von Graszetteln, welche die Grasgewinnung an Orten gestatten, wo eine Verpachtung zu Heuwerbung nicht zulässig ist.

Der Geldwerth dieser Nutzungen ist zwar Sache des landwirthschaftlichen Sachverständigen, der Forstsachverständige wird sich aber über die Zulässigkeit dieser Nutzungen auszulassen haben. Die Benutzung der Waldweide angehend, wird hier das zutreffen, was O. v. Hagen, Chef der preußischen Staatsforstverwaltung, in den forstlichen Verhältnissen Preußens S. 44 ausspricht, daß sie unter Beobachtung der forstpolizeilichen Bestimmungen mit einer geregelten Waldwirthschaft sehr wohl vereinbar ist. Die Waldweide wird also ohne jede Beeinträchtigung des Holzertrages in den Kiefernbeständen so lange zum Angebot gestellt werden können, als sich überhaupt Abnehmer finden.

Die Grasnutzung in den Erlen- und Birkenbeständen, so verschiedenartig sie auch ausgeführt werden kann, kann hier in J... ebenso gut einen Ertrag aufbringen, wie in den benachbarten E. und M., wo sie schon längst an der Tagesordnung sind. Eignen sich nun zu ständigen Wiesen nur sehr wenige Erlenbrücher, weil sie nach der Bodenbeschaffenheit sofort im Ertrage nachlassen, sowie der Waldhumus durch Entnahme des Grases erschöpft ist, so lassen sie doch eine zeitweise Benutzung als solche zu, und die Gründe, welche gegen Einführung dieser Nutzung angeführt werden können, sind für stichhaltig nicht zu erachten.

Guter Erlenbrücher sind im J... Reviere wenige vorhanden, und die wenigen liegen meistens am Waldrande, wo sie den Berechtigten als Entschädigung zufallen. Gute Erlenbrücher in Wiesen umzuwandeln möchte der Unterzeichnete überhaupt nicht empfehlen, um den Anschein zu vermeiden, als wollte man dadurch dem belasteten Forstbesitzer einen Vortheil wider seinen Willen aufzwängen, obschon die preußische Staatsforstverwaltung, cf. a. a. O. S. 130, solche Umwandelungen zu ihrem eignen, wie zum Vortheil der Umgegend vorgenommen hat, und wenn das Gerücht ein wahres ist, auch in dem zu J... gehörigen Haffbruche ausgeführt hat; wohl aber ohne jedes Bedenken die vorübergehende Verpachtung des Grases in den nicht vollgeschlossenen Erlenbrüchern, wie die meisten in Alt-J. sind, nach deren Abtriebe anrathen. Fast sämmtliche Brücher — 608 Morgen wenigstens — im Alt-J. Reviere liegen in Schonung; fast alle sind der Ausbesserung sehr bedürftig und die Forstverwaltung hat sich hier selbst eine Aufgabe geschaffen, an deren rechtzeitiger Erfüllung der Unterzeichnete nach seinen Erfahrungen, die auch eine Bestätigung in dem fraglichen Reviere selbst finden, zweifeln muß. Die Aufforstung heruntergekommener Brücher ist eine der schwierigsten Aufgaben, welche dem Holzzüchter gestellt werden können. Der Erfolg kann nur entscheiden und darum sind auch die Gegengründe der Andern anzuerkennen. Nur schwache Versuche sind erst in jüngster Zeit mit der Ausbesserung der lückhaften Bestände gemacht, und das Vorgefundene ist als gelungen nicht anzusehen, und daher ist es fraglich, ob die Wiederholungen einen bessern Erfolg haben. Noch ist es nicht gelungen das große Bruch bei Aschersleben, was viele Blößen seit Alters her enthält, aufzuforsten, und insofern dürfte der Erfolg hier zweifelhaft sein.

Digitized by Google

Aber ganz abgesehen davon, ob die Aufforstung gelingt, können diese Brücher dennoch in der nächsten Umtriebszeit nicht aufgeforstet werden. Was hindert nun hier in J. die Grasnutzung in diesen Brüchern ebenso zu verpachten, wie in E. und M.? Nach einem Schreiben des Oberförsters H. vom 20. Jan. d. J. kommen in E. für

1.	634	M.	164	Quadratruthen	auf's Jahr zur Grasnutzung verpachtet	707	Thlr.	15	Sgr.
2.	198	„	144	„	alljährlich verpachtet	90	„	24	„
3.					Für alljährlichen Verkauf	3	„	—	„
	833	M.	128	Quadratruthen	im Ganzen	801	Thlr.	9	Sgr.

Ein Morgen ähnlicher Brücher wird also in E.... auf rund 1 Thlr. genutzt.

Benutzt nun die Forstverwaltung aus irgend einem Grunde das vorhandene Gras nicht, so kann sie doch nichts dagegen einwenden, wenn diese Nutzung in Vorschlag gebracht wird. Die Gründe, welche von der Einführung dieser Nutzung abhalten, müssen dann mehr wiegen, als die Einnahmen aus der Grasverpachtung.

Bei dieser Art der Grasverpachtung ist es nicht erforderlich, eine Berechnung des forstlichen Reinertrages aufzustellen, wohl aber würde sie unvermeidlich sein, wenn es sich um Umwandelung von Brüchern in ständige Wiesen handelte. In diesem Falle müßten aber die Brücher genau bekannt sein.

Brücher sind vorhanden:

im	I.	II.	III.	Hutungsbezirke.
	936 M.	372 M.	18 M.	
			18 „	
	936 M.	372 M.		Es können im I. Hutungsbezirke umgewandelt werden in
Fichten	167 „			
Es bleiben mithin	769 M.	Bruch zur Verpachtung verfügbar.		

An den Rändern des Waldes in der Nachbarschaft der stark bevölkerten Dörfer könnte auch ohne jede Gefährdung des Zweckes, welchen die Staatsforsten hauptsächlich zu erfüllen haben, Flächen, zur Ackernutzung wohl geeignet, aufgefunden und zur Verpachtung gestellt werden.

Wenn dennoch keine Flächen in Vorschlag gebracht werden, so geschieht dies nicht deshalb, weil die angestellten Versuche hier mißlungen sind, sondern weil diese Forstflächen jedenfalls zu Abfindungen verwendet werden müssen. Das Mißlingen dieser Versuche liegt sicherlich weniger in den Verhältnissen außerhalb als innerhalb des Reviers.

Zu den mittelbaren Vortheilen gehören nun solche, in deren Vollgenuß der Belastete nicht sofort nach der Ablösung, sondern nur erst nach Ablauf einer gewissen Zeit treten kann. Hier tauchen aber höchst wichtige forstliche Fragen auf, von denen wir leider bekennen müssen, daß sie die Waldwerthberechnung noch nicht zu lösen versteht, vielleicht auch nie lösen wird, wenigstens so lange nicht, als noch Weideberechtigungen bestehen werden, weil eine große Menge von Vergleichen vorausgegangen sein muß, um nur einigen Anhalt sicher zu gewinnen.

Versuch und Erfolg liegen in der Forstwirthschaft nicht nur zu weit auseinander, um jetzt schon das zukünftige Ergebniß in eine bestimmte Werthzahl für die Gegenwart fassen zu können, sondern die Einflüsse, welche sich noch neben den Waldservituten auf den Reinertrag eines Forstes geltend machen können, sind auch so vielseitige, namentlich diejenigen, welche die Forstleute unter Naturereignissen zusammenfassen, so daß das Bemühen ein vergebliches sein muß, das herauszufinden, was dem Ertrage nachtheilig innerhalb einer langen Umtriebszeit gewesen ist.

Noch ungelüftet liegt die Frage vor uns: Wie hoch wird der Abtriebsertrag eines mit der Waldweide belasteten Waldes nach der Entlastung steigen; was haben die Servituten zur Verminderung beigetragen? ꝛc. sie wird auch wohl niemals gelüftet werden, so erwünscht auch ihre Lösung sein mag. Die Waldweidegerechtsamen werden früher aufhören, als die Lösung dieser Frage gefunden ist. Wir erhoffen allerdings Verbesserungen, können aber die Vortheile besser in Worte als in Zahlen fassen; werden sich aber unsere Hoffnungen bestätigen? Vielleicht nicht besser als die Voraussetzungen, welche bei Abschätzung der Forsten behufs der nachhaltigen Wirthschaften gemacht sind. Fragen dieser Art können oft besser durch eine sachverständige Annahme erfaßt, als durch die scharfen, sinnigst erdachten Formeln erledigt werden.

Die mittelbaren Vortheile sind nun solche, welche aus einem Zuwachs an Einnahme aus dem Forste entstehen; dahin sind zu rechnen:

Digitized by Google

1. Der Anbau der Fichte, um die Birke zu verdrängen.

Dieser Vortheil steht allerdings keineswegs unangezweifelt da, indessen wer auch zu Pfeil's Ansicht — S. 13 a. a. O. — hält, mithin dem Berechtigten kein Bestimmungsrecht bei Bewirthschaftung der Forsten zugesteht, so lange nur die Weidenutzung nicht geschmälert wird, der wird doch dem belasteten Forstbesitzer nicht ohne Weiteres das Recht zuerkennen, eine Holzart beliebig durch eine andere zu ersetzen, wenn die gewählte besonders der Weide nachtheiliger ist als die vorhandene. Der Grundsatz, den einst der Oberforstmeister v. L. aussprach, daß die Klagen der Berechtigten zu spät kommen, wenn sie den Nachtheil fühlen, kann doch unmöglich der richtige sein.

Der Forstfiskus hat zwar solche Umwandelungen, namentlich den Anbau der Fichte statt Birken, Erlen, ꝛc. selbständig vorgenommen, indessen daraus folgt kein Recht. Die Berechtigten haben noch keinen Widerspruch erhoben.

Dem Belasteten wurde mit Rücksicht auf den § 27 des Kulturedikts vom 14. September 1811:

„Die Ausübung der Servituten darf der eigentlichen Bestimmung des damit belasteten Grundstücks nicht hinderlich sein"

vielleicht das Recht zugestanden werden müssen, die vorhandenen Birken- und Erlenbestände in Fichten umzuwandeln, sobald der Nachweis geliefert wird, daß die Nachzucht der Birke und Erle ohne Verschulden des Belasteten nicht mehr möglich ist. Indessen ein solcher Fall liegt hier nicht vor; der Vortheil des Belasteten kann nicht entscheidend sein, so lange das Weiderecht besteht; wohl aber kann die Frage aufgeworfen werden: „Ist der Anbau der Fichte im großen Bruche, in welchem seither die Birken und Erlen die herrschenden Holzgattungen waren, vortheilhafter, als die Nachzucht der Birke?"

Die Versuche, die Birke im großen Bruche wieder nachzuziehen, sind allerdings mißlungen, daraus kann aber der Forstfiskus noch nicht das Recht ableiten, die Fichte an ihre Stelle zu setzen, um so weniger als die Fichte eine Holzgattung ist, welche ungünstiger auf die Ertragsfähigkeit der Weide einwirkt, wie kaum eine andere. Aus diesem Grunde allein schon kann der Weideberechtigte gegen eine solche Umwandelung Widerspruch erheben, und denselben noch dadurch verstärken, daß auch für die Fichte eine längere Einschonung verlangt werden würde, als für die Birke, vielleicht dieselbe wie für die Kiefer — statt 10 Jahre für Birken jetzt 20 Jahre für die Fichte; — der Weideberechtigte dürfte also so lange gesetzlichen Schutz gegen diese Eigenmächtigkeit erwarten, als eben nicht der klare Beweis geliefert ist, daß die Nachzucht der Birke im großen Bruche eine Unmöglichkeit sei, und daß diese Zustände, welche die Nachzucht unmöglich machen, nicht ein Verschulden des Belasteten sind. Dieser Nachweis ist bis jetzt nicht geführt, dürfte auch wohl kaum geführt werden können, am allerwenigsten aus den bis jetzt mißlungenen Versuchen, welche durch sachgemäßere vielleicht ersetzt werden könnten, mithin bleibt dem Weideberechtigten ein Widerspruchsrecht, und weil dasselbe bleibt, darum muß es auch ein Vortheil sein, der dem Belasteten aus der Hutbefreiung erwächst, indem sie ihm einen nützlichen Wechsel der Holzarten gestattet. Ob nun die bestehenden Holzberechtigten eine Umwandelung der Birkenbestände in Fichten erlauben werden, ist eine Frage, die hier nicht gestellt ist.

Die Fichte gibt nach allen forstwirthschaftlichen Erfahrungen überall da, wo nur der Boden ihren Anbau ebenso gut, wie den der Birke erlaubt, einen ungleich höheren Reinertrag als die letztere. Indessen hierin liegt nun der Vortheil noch nicht allein, die Fichte wird auch entschieden die Fruchtbarkeit des Bodens heben, und vielleicht auch die Feuchtigkeit hier ebenso gut mäßigen, wie andernorts. Die Fichte dürfte hier auch leichter nachzuziehen sein als die Birke, deren natürliche Verjüngung bereits der Graswuchs mißlingen macht, wie er auch die Saat vereiteln wird. Allem Anscheine nach ist nur Erfolg von der Pflanzung mit Fichten, wie mit Birken zu erwarten, und trifft dies zu, dann dürfte die Fichtenpflanzung nicht nur sicherer, sondern auch darum allein schon wohlfeiler sein, weil die Zucht der Fichtenpflänzlinge leichter ist, als die geeigneter Birkenpflänzlinge. Der Mangel an guten Birkenpflänzlingen trägt gewiß zum Mißlingen dieser Pflanzungen am meisten bei.

Die Forstverwaltung erkennt auch die Umwandelung der Birken im großen Bruche als vortheilhaft für sich an, da sie schon Vorbereitungen zur Anzucht von Fichtenpflänzlingen in dieser Nachbarschaft gemacht hat. Die Forstverwaltung hat aber auch schon seit längerer Zeit Versuche gemacht, die schlechten Erlenbrücher mit geeignetem Boden in dem benachbarten E. nach und nach in Fichten umzuwandeln. Die Forstverwaltung wird also keinen haltbaren Widerspruch dagegen erheben können, wenn ihr diese Umwandlung als ein Vortheil hingestellt wird, der aus der Hutbefreiung erwächst, zumal sie ihn aus eigenem Antriebe gewinnen will. Zweifelhaft könnte also nur die Rechtsfrage bleiben!

Das große Bruch enthält nun nach dem Vermessungsregister des Alt-J. Forstes nachstehenden Flächeninhalt von dem zum I. Hutungsbezirke gehören:

Digitized by Google

1. Jagen	606	89	Mg.	111	Quadratruthen	
2. „	61a.	23	„	129	„	zum großen Bruch gehörig,
3. „	61c.	104	„	172	„	
4. „	68c.	100	„	14	„	

mit Birken bestanden 318 M. 66 Quadratr.

Zum III. Hutungsbezirk 1.	69a.	83	Mg.	38	Quadratruthen	
2.	69d.	61	„	124	„	

„ „ „ 144 „ 162 „

	70d.	18	Mg.	85	Quadratruthen

„ Erlen „ 18 „ 85 „

5. Jagen	76c.	27	Mg.	60	Quadratruthen	zum großen Bruche gehörig.
6. „	77b.	63	„	58	„	
7. „	77c.	43	„	98	„	

mit Erlen bestanden 134 „ 36 „

zusammen . . 615 M. 169 Quadratr.

Zu den Flächen des großen Bruchs ad I. = ... 318 Mg. 66 Quadratruthen.
„ „ „ „ „ „ ad III. = ... 134 „ 36 „

zusammen . . 452 Mg. 102 Quadratruthen,

würden nun noch zur Umwandlung in Fichten sich eignen die Abtheilungen der

Jagen	50c.	10 Mg.	5	Quadratruthen
	51a.	7 „	162	„
	51b.	4 „	166	„
	51d.	10 „	66	„

33 „ 39 „

Summa . . 485 Mg. 141 Quadratruthen.

Außer den hier genannten Flächen werden sich nun noch andere in den Brüchern selbst wie an deren Ausläufen finden, welche zur Umwandelung in Fichten auffordern, indessen hiergegen würde sich vorläufig manches Bedenken — namentlich die Beschattung des umliegenden Bestandes geltend machen lassen.

Die Umwandelungsflächen betragen

im I. Hutungsbezirke . .	485 Mg.	141	Quadratr.
„ III. „ . .	163 „	67	„
zusammen . .	649 Mg.	28	Quadratr.

Der II. Hutungsbezirk geht leer aus.

Um sich nun nicht in eine unabsehbare Menge von „Wenn und Aber" zu verirren, wird absichtlich eine Berechnung des Vortheils, der aus dieser Umwandlung der Birken in Fichten für den Belasteten aus der Hutbefreiung Alt-J...s entstehen könnte, nicht versucht, sondern nur gutachtlich abgeschätzt und zwar auf den Morgen einen jährlichen Mehr-Reinertrag von 6 Sgr. über den seitherigen abwerfend, mithin im

I. Hutungsbezirke rund 97 Thlr. — Sgr.
III. „ „ 32 „ 15 „

Hochwald- und Niederwaldbetrieb sind die seither geführten Betriebsarten und wie die herrschenden Verhältnisse dieselben begründet haben, ebenso sprechen sie auch gegen irgend welche Umwandelung.

Auf dem Höheboden herrscht die Kiefer, mithin auch der Hochwaldsbetrieb, dessen Wesen eben darin besteht, daß er nur eine einmalige Nutzung der vorhandenen Holzpflanzen und den Wiedersatz des Verbrauchten durch Samen will. Dem Höheboden schließt sich der Uebergangsboden an, auf dem das Laubholz mit Kiefern gemischt herrscht. Auch auf ihm bietet der Hochwaldsbetrieb die meisten Vortheile, und steigert diese um so höher, je trockener er gehalten und somit zum Anbau des Nadelholzes geeigneter gemacht wird.

Auf dem Niederungsboden, sobald er Bruch- und nicht Torfboden ist, herrscht die Erle, und so lange dieser Boden der Nachzucht der Erle verbleibt, so lange wird auch kein Umwandeln des Niederwaldes empfohlen werden können.

Aus Umwandelungen der Betriebsarten ist kein Vortheil nachzuweisen, ebenso wenig aus Verkürzung der Umtriebszeiten.

So vortheilhaft auch die kurzen Umtriebszeiten sich mit und ohne Zinsenrechnung stellen mögen; so vortheilhaft auch die kürzeren Umtriebszeiten auf den Bestandes-

Digitized by Google

schluß, besonders in den Erlenbrüchern, einwirken würden, so lassen eine solche Verkürzung die Absatzverhältnisse nicht zu, weder in den Nieder- noch in den Hochwäldern.

Die hohen Umtriebszeiten sind in diesen großen Forsten, von denen Alt-J. ein Theil ist, ein wirthschaftliches Gebot, wenn auch die Mathematiker mit ihren Formeln die Vortheile des kürzeren Umtriebes beweisen. Die Eigenschwere des Holzes beschränkt seinen Markt, und sollen die Erzeugnisse dieser großen Forsten preiswürdig abgesetzt werden, so müssen sie sich durch eine Gebrauchsfähigkeit, die nur das höhere Alter geben kann, einen weiteren Absatzkreis schaffen.

Nur das gute Holz kann die Frachtkosten tragen, das minder gute kann schon nicht so weit verfahren werden, das schlechte bleibt in der Nähe des Waldes und ist oft kaum verkäuflich.

2. Welcher Vortheil entspringt daraus, daß das Schonungsrecht von jeder Beschränkung frei wird?

Das Einschonungsrecht wird zwar durch Ablösung des Weiderechts ein rechtlich unbeschränktes, dennoch bleibt es ein durch forstwirthschaftliche Einrichtungen beschränktes. Soll die Weidenutzung nach der Ablösung fortgesetzt werden, wie dies hier angenommen ist, so muß auch fernerhin eine gewisse Beschränkung in der Einschonung bleiben. Es muß stets eine dem Weidevieh angemessene Fläche zur Verfügung gehalten werden, sowie auch der Weidegang nicht durch willkürliche Einschonungen erschwert werden darf, andernfalls würde die Einmiethe aus der Waldweide, welche dem Belasteten als ein Vortheil angerechnet ist, im Preise herunter gehen.

Das freie Verfügungsrecht, welches dem bis dahin belasteten Eigenthümer durch Ablösung der Dienstbarkeitsberechtigungen zurückgegeben wird, ist eben so hoch zu schätzen, wie die Annehmlichkeiten, welche sich für die Verwaltung des befreiten Eigenthums einstellen, dennoch werden sich diese Vortheile leichter in Worte kleiden, als in bestimmte Zahlen fassen lassen. Die greifbaren Punkte sind nur wenige. Vortheile aus dem freien Verfügungsrechte sind nur nachweisbar bei:

1. einem ungünstigen Altersklassenverhältniß.
2. schlechter Beschaffenheit der Bestände.
3. Unglücksfällen.

In der Sachdarstellung und Information vom 6. September 1868 heißt es:

„Es scheint angemessen von der Annahme auszugehen, daß die zur Zeit in Anwendung befindliche Ausübung des Schonungsrechts diejenige ist, welche die Interessen der beiden Parteien angemessen wahrt und nach diesem faktischen Zustande, über welchen ꝛc. weitere Informationen von dem Oberförster des Reviers einzuziehen sind ꝛc."

Der hier ausgesprochenen Ansicht kann nun der Unterzeichnete sich nicht anschließen, er glaubt vielmehr, wenn er die gegenwärtige Schonungsfläche als diejenige, welche die Interessen beider Parteien angemessen wahrt, festhalten wollte, daß er die Weideberechtigten verletzen würde und ist deshalb auf die wirthschaftlich begründeten Bedürfnisse des belasteten Forstes zurückgegangen. Es kommt indessen weniger darauf an, wie viel das gesetzlich zulässige Maß der Schonungsfläche überschritten, sondern daß sie bedeutend überschritten ist.

In der Ueberschreitung der Schonungsfläche, deren Entstehen man doch nur auf forstwirthschaftliche Beweggründe zurückführen kann, liegt eben schon eine Anerkennung des Vortheils, der hier erst in Rechnung gestellt werden soll. Dieser Vortheil, insofern sich die Forstverwaltung dessen bemächtigte, kann nun noch erweitert werden, wenn das Bestreben das ungünstige Altersklassenverhältniß auszubessern fernerhin fortgesetzt wird.

Der Nachhaltigkeitsbetrieb, wie ihn die großen Forsten fordern, verlangt ein zum Umtriebe im Verhältniß stehendes Materialkapital, was aber der Wirthschaft am besten entspricht, wenn die Holzbestände, aus denen es gebildet wird, in verschiedene Altersklassen sich gruppiren. Mögen nun auch die verschiedenen Taxationsmethoden verschiedene Ansprüche an das Materialkapital stellen; mögen die Weisermethoden einen ganz bestimmten Zahlenausdruck fordern, während die Fachwerksmethode, welche die herrschende in den preußischen Staatsforsten ist, sich mit einem ganz allgemeinen Ausweis, wie er eben nur in der Altersklassennachweisung gegeben wird, begnügt, niemals kann er ganz entbehrt werden. Das vorhandene Altersklassenverhältniß ordnet den Einschlag; je mehr in einem Forste die alten Altersklassen überwiegen, desto mehr muß der Einschlag verstärkt werden, einmal um die alten Bestände zu nutzen bevor sie im Zuwachs und Werth zurückgehen, dann um durch die Nutzung selbst den Zuwachs und die Bodenkraft zu steigern; je mehr die jüngern Altersklassen vorherrschen, desto mehr muß eingespart werden, um endlich Bestände von solcher Beschaffenheit zur Abnutzung stellen zu können, wie sie Absatz und Umtrieb fordern.

Das Altersklassenverhältniß, welches nun einen Ausweis darüber zu geben hat, welche Altersgruppen in den Holzbeständen eines Forstes vorkommen, ordnet unter allen Umständen den Einschlag, wie es auch einen sichern Anhalt zur Beurtheilung der Wirthschaft in der Vergangenheit gibt.

Digitized by Google

Uebersicht der Altersklassen.

Hutungsbezirke.	Holzgattung.	über 100	80/100	60/80	40/60	20/40	1/20	= Summe.
I. Hutungsbezirk.	Kiefern	661	2054	431	92	537	1157	4932
	Buchen	243	—	—	—	—	45	288
	Birken	—	—	5	208	139	34	386
	Erlen	—	—	11	96	222	608	936
II. „	Kiefern	348	602	127	129	260	230	1696
	Erlen	—	—	30	122	150	70	372
III. „	Kiefern	30	9	66	260	211	53	629
	Birken	—	—	—	83	62	—	145
	Erlen	—	—	—	—	18	—	18

Das Altersklassenverhältniß der Kiefernbestände im I. und II. Hutungsbezirke ist kein günstiges. Die Durchschnittszahl für die Altersklasse soll im I. 820 M. und im II. Hutungsbezirke 286 M. sein. — Die Bestände der I. und II. Altersklasse enthalten aber . 2715 resp. 950 M.
sie sollen aber nur enthalten 1640 resp. 572 M.
mithin mehr 1075 M. resp. 378 M.

Im III. Hutungsbezirke fehlen die Alten und jungen Altersklassen, es herrschen vor die IV. und V. Altersklasse. Hier wird also die Schonungsfläche nicht gesteigert werden können, wohl aber im I. und II. Hutungsbezirke, wenn man sich eben von den Beständen, also von rein forstwirthschaftlichen und nicht von andern außerhalb des Forstes liegenden Rücksichten leiten läßt.

Es können allerdings Staatsforsten nachgewiesen werden, in welchen man das Altersklassenverhältniß bei der Periodenbildung ganz außer Acht ließ, und Bestände der I. Altersklasse noch dazu schon den Umtrieb übersteigend bis zur III. Periode hinausschob. Die Folgen sind bekannt, wie sie auch niemals ausbleiben können, wenn bei Ermittelung des Einschlages das Alter der Bestände d. h. das Altersklassenverhältniß unbeachtet bleibt. Die neue Abschätzung hat den Einschlag bedeutend steigern müssen, um das alte Holz vor seiner gänzlichen Untauglichkeit zu Nutzholz einzuschlagen; um den Zuwachs in den jüngern Beständen zu steigern, und endlich um der gänzlichen Bodenverarmung entgegen zu treten.

Das neue Abschätzungswerk von A.-J. war nicht zugänglich, es ist daher nicht bekannt, ob es auf eine stärkere Abnutzung der alten Altersklassen hingewirkt hat. Sollte es dies Bestreben außer Acht gelassen haben, so würde dies forstwirthschaftlich nicht zu rechtfertigen sein aus den eben angeführten Gründen. Mögen nun die alten Bestände hier noch nicht in gleicher Weise so entschieden ihren Einschlag fordern, wie in dem benachbarten R., indessen ähnliche Zustände treten ein, und um dies zu vermeiden muß der Einschlag gesteigert werden.

In Erlen und Birken besteht gleichfalls kein günstiges Altersklassenverhältniß.

Bei einem Umtriebe von 40 Jahren sind nur zwei Altersklassen à 20 Jahren, von denen im I. Hutungsbezirke eine jede 468 Morgen umfassen soll, erforderlich, mithin sind zu wenig in der
I. Altersklasse 140 M., zu viel in der
II. „ 140 M.

Im III. Hutungsbezirke soll die Altersklasse enthalten 186 Morgen, mithin sind zu viel in der
I. oder ältesten Altersk. 116 M., zu wenig in der
II. „ „ „ 116 M.

Zu diesem ungünstigen Altersklassenverhältniß kommt nun auch noch die nicht eben gute Beschaffenheit der Bestände.

Die Forstverwaltung hat in Anerkennung der Vortheile, welche aus der Umwandlung der Holzbestände erwachsen müssen, im I. Hutungsbezirke bereits die früher noch ungünstigeren Verhältnisse abgeändert, sie hat 608 M. Schonungen in Erlen und hat in jüngster Zeit die Einschonungen noch bedeutend gesteigert. Hat sie damit auch das gesetzlich zulässige Maß überschritten, so erkennt sie doch durch den verstärkten Einschlag eben den Vortheil, der aus einem Ausgleich der Altersklassen erwächst, an, und ertheilt hiermit die Berechtigung ihr auch diesen Vortheil anzurechnen.

Von den beiden zulässigen Altersklassen der Birken sollte eine jede enthalten
im I. Hutungsdistrikte . 198 M. im II. 72½ M.
die I. oder über 20 Jahr alten Altersklassen enthalten aber . . . . 352 M. im II. 145 M.
Mithin zu viel 154 M. im II. 72½ M.

Die Forstverwaltung hat nun hier in den Birken nach dem Jahre 1858 gleichfalls einen Ausgleich der Altersklassen versucht und nicht unbedeutend den Einschlag in Birken verstärkt. Es liegt also wiederum in diesen Anordnungen die Anerkennung eines Vortheils, der der Hutbefreiung des Waldes folgt.

Die Forstverwaltung hat, gestützt auf den §. 115 der G. T. Ord., vielleicht auch auf §. 27 des Kulturedikts vom 14. September 1811., sich zu diesen Vorgriffen berechtigt gehalten, ob sie aber aus diesen Paragraphen ein wirkliches Recht für sich herleiten kann, darüber soll hier nicht entschieden werden, sondern nur über den Geldwerth des Vortheils, damit er je nach Ausfall der Entscheidung angerechnet werden kann.

Aehnlich wie mit den aus der Ungunst des Altersklassenverhältnisses, wie der schlechten Beschaffenheit nament-

Digitized by Google

lich der Erlenbestände hergeleiteten Vortheilen steht es auch mit dem Vortheile, der aus dem freien Einschonungsrecht dem Belasteten erwächst, wenn er von Unglücksfällen heimgesucht wird.

Die Information vom 6. September 1866 hat a. a. O. bereits nachgewiesen, daß der fragliche Forst mit circa 1522 Haupt Großvieh betrieben werden kann, dagegen nur für etwa 300 Haupt Nahrung hat. Hieraus folgt, daß die Weide bei einer allein nach den Bedürfnissen der Weidekultur bemessenen Einschonung zu sehr leiden würde.

Der Forst hat nämlich in den Jahren 1862—63 in den Kiefernstangenhölzern der Jagen 77, 78, 79, 86, 87 durch den Fraß der Spannerraupe (Ph. geom. piniaria) nicht unbedeutend gelitten. Die Forstverwaltung hat gleichfalls die Fraßstellen eingeschont und hiermit gleichfalls den Vortheil des freien Verfügungsrechts anerkannt; das Recht dazu hat sie abgeleitet aus dem §. 27 des Kulturedikts vom 14. September 1811.

Angesichts der bestehenden Thatsachen ist es jedenfalls zweifelhaft, ob die Forstverwaltung einseitig die bereits jedes Maß überschreitende Einschonung noch vermehren durfte, ohne die nothwendige Weide den Berechtigten zu sehr zu beschränken. In einem von allen Servituten befreiten Forste würde jedenfalls die Einschonung nach dem augenblicklichen Bedürfnisse der Wiederkultur bestimmt werden, es muß also auch mit der Hutbefreiung, welche hier ausgeführt werden soll, ein Vortheil verbunden sein, dessen Geldwerth nicht berechnet, sondern nur geschätzt werden kann.

Veranschlagung der Vortheile, welche aus dem freien Verfügungsrechte über Abnutzung und Wiedererſatz des Verbrauchten nach den wirthschaftlichen Bedürfnissen des hutfrei gewordenen Forstes erwachsen können.

Abnutzung und Wiedererſatz des Genutzten stehen in einem engen wirthschaftlichen Verbande; aus dem einen wie aus dem anderen kann eine Vermehrung der Einnahme erzeugt werden. Die Steigerung des Einschlages kann einmal unmittelbar eine vermehrte Einnahme zur Folge haben, sie kann aber auch dadurch, daß Holzbestände, wenn sie schon in der Werthszunahme wie im Zuwachs zurückgehen, vor der Entwerthung zur Nutzung gestellt werden, einen Geldverlust, der hier zur Einnahme wird, verhindern. Dann gibt sie auch Gelegenheit zur Erhöhung des Zuwachses, wie der Bodenkraft. Schlecht geschlossene Bestände können nicht denselben Zuwachs geben, wie voll geschlossene; Bestände, welche nur dürftig den Boden schirmen, begünstigen die Verschlechterung des Bodens, die niemals ohne Rückwirkung auf den Zuwachs bleiben kann. Werden nun Bestände, welche einen schlechten Zuwachs ꝛc. geben, durch besseren ersetzt, so tritt allmählig eine Steigerung der Einnahme oder wenigstens doch die Grundlage dazu ein.

In den Kiefernbeständen im I. Hutungsbezirke der I. und II. Altersklasse ist ein Ueberschuß gegen den normalen Zustand von — 1075 M. — vorhanden. Werden hierzu die 243 M. haubare Buchen gerechnet, die doch als Buchen nachhaltig nicht bewirthschaftet werden können, ganz abgesehen davon, ob die Verjüngung der Buche gelingt, so ergibt es einen Ueberschuß von 1318 M. haubaren Holzes. Die Forstverwaltung hat nach Ausweis des Altersklassenverhältnisses in Kiefern bereits einen Vorgriff von 171 M. gemacht; geht sie nun in diesem Bestreben weiter und bringt sie nun auch nicht den ganzen Ueberschuß zum allmähligen Einschlage, sondern wählt sie vorzugsweise nur die minder gut bestandenen und die ältesten Flächen aus, nur die Hälfte mit rund 650 M. zur Verfügung stellend, so erhält man bei mäßiger Veranschlagung des Vortheils — auf 3 Sgr. für den Morgen — einen jährl. Nutzungsertrag von 65 Thlr. — Sgr.

In den Erlenbeständen hat die Forstverwaltung gleichfalls bereits einen Vorgriff von 140 M. gemacht und sich dadurch schon in den Genuß eines Nutzens gesetzt, der ihr vielleicht erst nach der Auseinandersetzung mit den Weideberechtigten zugestanden hätte. Es wird also der Vorgriff in der Nutzung angerechnet auf . . 140 M.

Hierzu kommen nun noch die Flächen in den beiden über 40 Jahre alten Alterskl. mit 107 M. abgesehen davon, daß auch unter den Beständen in einem Alter von 20—40 Jahren noch mehrere sind, welche zur baldigen Umwandlung auffordern.

Zusammen = 317 M.

In Erwägung nun, daß die Brücher vorzugsweise durch Grasgewinnung genutzt werden sollen, und deren Geldwerth der sachverständige Landwirth zu veranschlagen hat, so kann der Unterzeichnete nur den Gewinn berücksichtigen, der aus einer früheren Nutzung der Bestände, welche das freie Verfügungsrecht gibt, erfolgen kann. Dieser Gewinn wird — auf den Mg. zu 1 Sgr. — veranschlagt, mithin auf die ganze Fläche auf rund . . . 10 Thlr. 15 Sgr.

Digitized by Google

Uebertrag . 10 Thlr. 15 Sgr.

In den Birkenbeständen ist gleichfalls kein günstiges Altersklassenverhältniß im Jahre 1858 nachgewiesen, die Forstverwaltung hat auch seit dieser Zeit alle benutzbaren Bestände theilweise abgetrieben, theilweise in Besamungsschlag gestellt. Wird sie dazu für nicht berechtigt gehalten, so hat sie sich auch schon im Voraus einen Vortheil angeeignet. Die Birkenbestände sind zur Umwandlung in Fichten bestimmt, und der daraus erwachsende Vortheil ist schon besonders voranschlagt, hier kann also nur der Gewinn in Rechnung gestellt werden, der aus der Vornutzung erfolgt, sobald der strenge Nachhaltigkeitsbetrieb aufgegeben wird. Dieser Gewinn wird — für den M. auf 2 Sgr. — abgeschätzt, mithin auf die ganze Fläche von 386 Morgen auf rund . . . . 25 Thlr. 15 Sgr.

Hiezu kommt nun das unbeschränkte Verfügungsrecht bei Unglücksfällen nach dem Bedürfnisse der Wiederkultur einschonen zu können. Wird dem belasteten Forstbesitzer beim Eintritt von Unglücksfällen mit der Aufforstung der entstandenen Blößen unbekümmert um die Weideberechtigten vorzugehen nicht frei gestattet, so kann ihm daraus oft je nach der Größe des Unfalls ein sehr empfindlicher Schaden — an Zuwachs, insbesondere an Verminderung der Bodenkraft — erwachsen. Dieser Schaden ist aber gleich dem Vortheil, den die Hutbefreiung bringen kann. Unglücksfälle der verschiedensten Art, welche einen Forst treffen können, lassen sich zwar in Worte, nicht aber in ganz bestimmte Zahlen fassen, indessen sie bleiben darum niemals ganz aus.

Der Vortheil wird veranschlagt auf 1 Sgr. pro Morgen, mithin, da die Kiefern nur dabei in Betracht kommen, auf 4932 Morgen zu rund . . 164 Thlr. — Sgr.

Summa des Vortheils 265 Thlr. — Sgr.

der möglicherweise in Betreff des Einschonungsrechts dem bis dahin belasteten Forstbesitzer in Anrechnung gestellt werden kann, wenn die Hutbefreiung eingetreten ist.

Im II. Hutungsbezirk.

In Kiefern sind haubare Bestände 378 M. zu viel vorhanden. Hiervon werden rund 200 M. zur Vornutzung vorgeschlagen; der Gewinn beträgt auf den Morgen 3 Sgr., mithin auf die ganze Fläche . . . . . 20 Thlr. — Sgr.

In den Erlenbeständen hatte noch im Jahre 1858 kein Vorgriff stattgehabt. Es ist mindestens ein Ueberschuß von 116 Morgen vorhanden, der aber bis auf 152 M. gesteigert werden soll. Der Gewinn wird wie zu — auf den M. 1 Sgr. — angenommen, mithin auf 152 Morgen . 5 Thlr. — Sgr.

Die Vortheile, welche das unbeschränkte Einschonungsrecht beim Eintritt von Unglücksfällen bringt, werden wie vorstehend angenommen für den Morgen 1 Sgr. mithin auf die ganze Fläche von 1696 Morgen zu . . 57 Thlr. — Sgr.

Summa des Vortheils 82 Thlr. — Sgr.

III. Hutungsbezirk.

In den Kiefern ist hier Mangel an haubaren Beständen. In Erlen sind nur 18 M. vorhanden, welche ganz außer Ansatz bleiben, weil sie in Fichten umgewandelt werden sollen.

In Birken sind 145 M. vorhanden, die gleichfalls zur Umwandelung in Fichten bestimmt sind. Ihr Abtrieb liegt also im Vortheil des Besitzers, sobald er das freie Verfügungsrecht hat. Diese Vornutzung wird — auf den M. zu 2 Sgr. — mithin auf die ganze Fläche von 145 M. zu . . . . . 10 Thlr. — Sgr.

Die Vortheile beim Eintritt von Unglücksfällen werden wie vorstehend — auf den Morgen zu 1 Sgr. — mithin auf 629 M. voranschlagt zu 21 Thlr. — Sgr.

Summa des Vortheils 31 Thlr. — Sgr.

Digitized by

3. Welchen Einfluß auf den Holzertrag hat der durch das Fortbleiben des Weideviehes ermöglichte beſſere Wuchs des Unterholzes, das Nachwachſen junger Hölzer auf lichten Stellen, Aufſchlagen von Schößlingen an Wurzeln und Stämmen der Laubhölzer, wenn man berückſichtigt, daß theils durch Tritt, theils durch Biß des Viehes Schaden herbeigeführt wird.

Die einzelnen hier angegebenen Vortheile mögen hier oder dort unter gewiſſen Oertlichkeiten eintreten, — die Verbeſſerung des Unterholzwuchſes in den Niederwäldern; das Nachwachſen von Junghölzern auf lichten Stellen in den Hoch- wie in den Niederwäldern —, doch können unter andern Oertlichkeiten dieſe gerühmten Thatſachen zu empfindlichen Nachtheilen werden.

Neuvorpommerns Forſten waren niemals ſo ſtark mit der Waldweide belaſtet, als die Vorpommerns, oder wenn ſie es waren, ſo ſind ſie doch ſchon längſt von allen Dienſtbarkeitsberechtigungen ſo gut als vollſtändig geſäubert, dennoch würde es gewagt ſein, die Behauptung ausſprechen zu wollen, daß gleiche Holzarten auf gleichem Boden und unter gleicher Bewirthſchaftung beſſere Beſtände erzeugten, wohl aber hat das Fortbleiben des Weideviehs das Eindrängen der Haſeln in die gelichteten Hochwaldbeſtände — Eichen wie Kiefern — ſo auffallend begünſtigt, daß die Haſeln eine wahre forſtliche Plage geworden ſind. Die Haſel gibt hier allerdings eine gute Zwiſchennutzung, ſie verbeſſert auch den Boden, aber ſie erſchwert die Nachzucht aller derjenigen Holzarten, welche der Hochwaldbetrieb fordert ſo auffällig, daß man ebenſo gut von Nachtheil wie von Vortheil ſprechen kann; ſie beherrſcht überhaupt ſo vollſtändig den Boden, daß ſie da, wo ſie vorkommt, auch dem Hochwaldsbetriebe eine ganz beſondere Form aufgeprägt hat. Ohne Rodung der Haſeln keine Nachzucht von Eichen und Kiefern auf ſolchen Oertlichkeiten! Aehnlich iſt es mit Aufſchlagen von jungen Hölzern auf lichten Stellen, insbeſondere in Hochwaldbeſtänden; in Neuvorpommerns Forſten verpflanzt der Eichelheher überall Eichen und Buchen, andere Vögel andere Holzarten, dennoch würde der Ertrag der Forſten dadurch mehr mittel- als unmittelbar erhöht. Die Verarmung des Bodens wird verhindert und wenn ein Vortheil zu nennen wäre, ſo würde es der Bodenſchutz ſein. Verſuche, den Boden durch Anpflanzung geeigneter Holzarten zu pflegen, ſind auch im belaſteten Forſte gemacht in Jagen 52 ꝛc. und in M., dennoch ſind dieſe Verſuche hier wie andernorts noch zu wenig ausgebildet, um ſie beſonders zu veranſchlagen. Die Weſt- und Südränder des Waldes wie der Beſtände würden durch Anpflanzung von Fichten und Buchen vielleicht weniger verangern, als wenn ſie ſich ſelbſt überlaſſen bleiben, indeſſen jetzt hat die Forſtverwaltung noch Arbeit genug, um die ſelbſt geſchaffenen Blößen recht bald aufzuforſten.

Es iſt eine bekannte Thatſache, daß der Huf des Weideviehes die flachliegenden Wurzeln der Holzgewächſe auf ſtändigen Triften und Weiden bloslegt, indeſſen einen gleichen Nachtheil auf ein ganzes Weiderevier zu übertragen, würde zu weit gehen heißen. Alt-J. wird mit 5mal mehr Weidevieh betrieben, als ſich ernähren kann, dennoch ſind die Kiefernbeſtände im Durchſchnitt über $^7/_8$ vollbeſtanden, und kaum dürfte eine weſentliche Beſtandesverbeſſerung nach der Hutbefreiung zu erwarten ſein.

Die Erlen- und Birkenbeſtände ſind minder geſchloſſen, dennoch dürfte es gewagt ſein, dieſe Thatſache allein auf Rechnung der Weide zu ſtellen. Der Erlen Samenpflanze wie dem gepflanzten Stamme mag der Huf des Weideviehes ſchaden, niemals aber dem alten Mutterſtocke, der bekanntlich ſeine Wurzeln faſt ſenkrecht in den Boden treibt, um im feſten Untergrunde Halt und Nahrung zu ſuchen.

Indeſſen alle dieſe möglichen Vortheile gehen verloren, ſobald die Weide fortgeſetzt wird. Der Geldwerth dieſer unter 3 aufgenommenen Vortheile liegt dann im Nutzungsertrage der Weide.

Nicht viel anders verhält es ſich mit:

4. Welchen Einfluß hat der Fortfall der Weide auf den Holzertrag dadurch, daß durch Zurückbleiben des Weidegraſes, durch Erlangung dichterer Holzbeſtände, damit vermehrte Nadel- und Laubdecke, die Anhäufung reſp. Erzeugung des Humus und die Wirkung der natürlichen Feuchtigkeit eine größere wird;

denn abgeſehen davon, daß ſich damit auch mancher Nachtheil verbinden kann, findet dieſer günſtige Einfluß ſchon ſeine Berückſichtigung, daß dem Belaſteten der Fortbezug der Waldweide gegen ein Entgelt angerechnet worden iſt.

5. Iſt anzunehmen, daß es, abgeſehen von der Ertragsfrage lediglich mit Rückſicht auf Eintheilung und Arrondirung der Forſt, Handhabung des Forſtſchutzes ꝛc. forſtwirthſchaftlich wünſchenswerth und zweckmäßig ſei, einzelne Theile zur Verpachtung oder Veräußerung zu bringen; welches ſind dieſe Theile, und welcher Ertrag iſt bei forſtmäßiger Benutzung pro Morgen von ihnen zu erwarten?

Forſttheile abgeſprengt vom Hauptreviere, welche ſich zu den vorgeſchlagenen Verwendungen nur eignen würden,

Digitized by Google

sind nicht vorhanden, und der Boden, der an den Rändern vielleicht zur Ackerkultur besser als zur Holzzucht verwendet werden könnte, muß zur Hutbefreiung vorbehalten werden.

6. Welcher Vortheil ist aus der Vermehrung des Ertrages der Jagd zu erwarten?

Weder die Forst- noch die Feldkultur dürfte eine Vermehrung der Jagderträge erlauben, um so weniger, als die Weidenutzung nicht gänzlich eingestellt werden soll. Sollte aber in der That eine Steigerung der Jagderträge nach der Hutbefreiung eintreten, so würde dieselbe jedenfalls in einem Rückschlage auf Weide und Grasnutzung sich geltend machen. Die Graspächter werden Bedenken tragen, wenn der Wildstand sich noch vermehrte, das zu zahlen, was sonst wohl gezahlt werden könnte, und für dieses unter dem Anschlage erfolgte Weidegebot würde dann der Ertrag aus der Jagd aufkommen müssen.

7. Welche anderen Vortheile dieser Kategorie sind sonst noch aus der Aufhebung des Weiderechts zu erwarten?

Solche, welche die intensive Wirthschaftsführung, die sich auch in den größeren Forsten geltend macht, einführt.

Roscher sagt in seiner kleinen Schrift — ein national-ökonomisches Hauptprinzip der Forstwirthschaft 1854 S. 6 — „Die Forsten werden ungleich weniger intensiv bewirthschaftet als die Aecker, Wiesen ꝛc. derselben Zeit und Gegend."

Mag nun dieser Ausspruch weniger als ein Grundprinzip, das die Forstwirthschaft leitet, denn als eine Eigenthümlichkeit der Forstwirthschaft gegenüber der Landwirthschaft angesehen werden können, so hat er doch eine unwiderlegbare Grundwahrheit erfaßt, welche leider die Kulturgesetzgebung Preußens, soweit sie die Forsten angeht, nicht in dem Maße erkannt hat, wie sie es verdient, weder in der Gemeinheits-Theilungs-Ordnung vom 7. Juni 1821, noch in ihrer Ergänzung vom 2. März 1850. Nur eine dunkle Ahnung von diesem Satze scheint vorgeschwebt zu haben, als der § 94 der G.-Th.-Ord. und der Artikel 9 der Ergänzung gewissermaßen zum Schutze der Forsten eingeschoben worden ist.

Nicht alles, was sich in der Landwirthschaft bewährt, kann rücksichtslos auf die Forstwirthschaft in Anwendung gebracht werden, statt Vortheil, den doch die Kulturgesetzgebung nur will, kann nur Nachtheil daraus erwachsen; die Belege fehlen nicht; Preußens Forsten haben schwerres Lösegeld zahlen müssen, um sich von den Servituten zu säubern. Mit Recht sträubten sich daher Pfeil und mit ihm viele andere Forstleute gegen die rücksichtslose Befreiung der Forsten von den Servituten, zu einer Zeit, wo in den Forsten Preußens ein nützlicher Gebrauch von dem freien Verfügungsrechte noch nicht gemacht werden konnte, wo man gezwungen, durch die volkswirthschaftlichen Verhältnisse in und außerhalb des Waldes noch Forstwirthschaft in extensiver Form fortbetreiben mußte. Die Kosten der Abfindungen schienen ihnen in keinem Verhältnisse zu den Vortheilen zu stehen. Aus Grundsatz waren diese Forstleute nicht gegen die Säuberung der Forsten von Grundgerechtigkeiten, auch sie lebten der Ueberzeugung, daß die Forsten, wenn sie intensiv bewirthschaftet werden sollten, ebenfalls des freien Verfügungsrechts nicht entbehren könnten, daß auch in ihnen nur dann großartige Verbesserungen vorgenommen werden würden, wenn ihnen der Gewinn daraus allein zufalle. Also nicht aus Grundsatz waren diese Forstleute gegen die Befreiung der Forsten von Grundgerechtigkeiten, sondern in Erkenntniß der Eigenthümlichkeiten der Forstwirthschaft der Landwirthschaft gegenüber schien ihnen die Zeit zur Ablösung noch nicht gekommen, es fehlte ihnen bis dahin noch die Gelegenheit, die freien Eigenthumsrechte zum Nutzen der Forsten zu verwenden, um so mehr, als die Forstwirthschaft eine entschieden größere Stetigkeit in ihren wirthschaftlichen Einrichtungen forderte, als die Landwirthschaft, welche ohne ein freies Verfügungsrecht jetzt kaum betrieben werden könnte. Vielfach hört man den Ausspruch: „Die Landwirthschaft ist der Forstwirthschaft vorausgeeilt, wenn sie als Wissenschaft auch jünger ist als letztere. Dieser Ausspruch ist richtig; soll aber damit den Forstleuten wie der Forstwirthschaft ein Vorwurf gemacht werden, so muß er als solcher entschieden zurückgewiesen werden. Wer einen derartigen Vorwurf machen will, der kann weder die Natur der Holzpflanze, noch das Wesen des Waldes erkannt haben. Wie weit liegen in der Forstwirthschaft Versuch und Erfolg auseinander, und doch geht probirt noch heute über studirt. Die Landwirthschaft der Neuzeit hat anerkennenswerthe Fortschritte gemacht, so wird jetzt schon im engeren Anschlusse an die gewerblichen Betriebsthätigkeiten an vielen Orten intensiv geführt. Beide haben also die Wege zu den Forsten geebnet, wenn anders der von Roscher ausgesprochene Satz richtig ist. Die intensive Wirthschaftsform, wie dies Schritt vor Schritt nachweisbar ist, liegt vorbereitet in den Staatsforsten Preußens, äußere Verhältnisse haben ihre Einführung nur zum Nachtheil des Ganzen zurückgehalten. Das Jahr 1866 lockerte in Etwas die Fesseln, ohne sie jedoch ganz brechen zu können. Die preußische Staatsforstverwaltung, welche die großen selbständigen Oberförstereien nur duldete, weil sie nicht anders konnte, setzte die Neubildung von 40 neuen Oberförstereien durch und erkannte mit deren Verkleinerung auch das Bedürfniß zur Einführung intensiver Wirthschaftsformen an. Daß in der Neubildung von 40 Oberförstereien der entschiedene Wille ausgesprochen ist, der

by Google

intensiveren Wirthschaftsführung in den Forsten die Wege zu bahnen, ist unzweifelhaft. Die Forststatistik Preußens kann die Belege dazu liefern.

Die Größe der Oberförstereien unter sonst gleichen Verhältnissen steigt in Preußen von Westen nach Osten nach den Mittheilungen der Forststatistik. Im Westen Preußens wird nicht nur Alles, was der Wald erzeugt, sorgfältiger ausgenutzt als im Osten, sondern wie in der Landwirthschaft, so wird auch in der Forstwirthschaft hier intensiver gewirthschaftet. Wird dies anerkannt, so liegt auch in der von der Staatsforstverwaltung beantragten Neubildung von 40 Oberförstereien der Wille ausgesprochen, daß von jetzt ab auch zu intensiveren Wirthschaftsformen übergegangen werden solle oder daß doch die Wege zu einer solchen gebahnt würden. Schon vor Einleitung dieser Maßregel war die Theilung der großen Jagen angeordnet. Auch hierin muß man die erste Regung intensiver Wirthschaftsführung finden, denn große Wirthschaftsfiguren, wie die alten Hennert'schen und Hartig'schen Jagen, kann eine extensive Wirthschaft ertragen, niemals aber eine intensive. Die Folgen werden und können nicht ausbleiben, jedoch müssen die ausführenden Beamten erst dafür gewonnen werden. Langsam werden sich allerdings hier nur die Erfolge einstellen, wie sich langsam andere nicht minder großartige Einrichtungen nur allmälig einführten. Eine neue Generation wird nach und nach in den Willen der Staatsforstverwaltung eingehen, bis dahin wird uns noch oft Abneigung und Widerwille gegen diese Neuerungen begegnen, um so mehr, als sie in den Besonderheiten der Forstwirthschaft gegenüber der Landwirthschaft einen Anhalt für sich zu finden meinen. Es mag richtig sein, daß die Forstwirthschaft noch auf Boden, den die Landwirthschaft lohnend nicht mehr auszunutzen versteht, betrieben werden kann; es mag ferner richtig sein, daß die Forstwirthschaft nicht nur nicht auf größere Flächen noch betrieben werden kann, sondern daß sie sogar zu ihrem freudigen Gedeihen entschieden größere Flächen beansprucht, als die Landwirthschaft; es mag richtig sein, daß dies eben nur möglich ist, weil die Forstwirthschaft stets minder intensiv betrieben werden muß, als die Landwirthschaft, daß dies sogar kein Vorwurf, sondern eben ein Lob der Forstwirthschaft wird, indem sie dadurch die Landwirthschaft erst als Landbau ergänzt; dennoch wird darin in den allgemeinen Bestrebungen, lohnende Arbeit zu schaffen, nichts geändert.

Gehen wir nur in unsere Forsten hinein, überall werden wir Aufforderungen zur Einführung intensiverer Wirthschaftsformen finden, als seither versucht sind.

Die Staatsforstverwaltung Preußens hat die Neubildung von 40 Oberförstereien angeordnet; die preußische Staatsforstverwaltung hat schon seit länger denn 25 Jahren die Theilung der großen Wirthschaftsfiguren angestrebt und zu deren Einrichtung selbst bedeutende Opfer nicht gescheut; wird nun darin der Wille gefunden, eine intensivere Wirthschaft anzubahnen, und es dürfte darin kaum etwas Anderes gefunden werden können, so muß auch, da eine intensive Wirthschaftsführung ohne ein freies Verfügungsrecht nicht denkbar ist, dasselbe auch durch Ablösung der Grundgerechtigkeiten geschaffen werden.

Jetzt ist also die Zeit gekommen, wo die Forstverwaltung das freie Verfügungsrecht verwerthen kann, jetzt haben der § 94 der G.-Th.-Ord. vom 7. Juni 1821 und der Art. 9 des Ergänzungsgesetzes vom 2. März 1850 keine Bedeutung mehr, oder doch nur eine bedingte vielleicht um einen Andrang von Anträgen auf Ablösung eine Zeit lang abzuweisen. Die Ablösung der Grundgerechtigkeiten, womit die Forsten noch belastet sind, kann jetzt nur angesichts des kundgegebenen Willens noch eine Frage der Zeit sein.

Indessen man mag nun einer Ansicht folgen, welcher man will, immerhin muß es überraschen, wenn in den benachbarten E. und M. von der Forstverwaltung unter viel ungünstigeren Verhältnissen die Ablösung der Waldweide nach dem Nutzungsertrage beantragt wird und in J. der Antrag von den Berechtigten abgewartet wird, um die Vortheile des Art. 9 a. a. O. für sich geltend zu machen.

Es mag seine großen Schwierigkeiten haben, die Wege aufzufinden, welche die intensive Wirthschaftsführung hier und dort möglicherweise einschlagen kann, um Gewinn aus dem freien Verfügungsrechte zu ziehen, indessen, ein Gewinn muß bestehen, oder es müßten denn die Grundsätze der Volkswirthschaft nicht die richtigen sein. Jedenfalls ist es hier wie mit den Eisenbahnen, man lege sie nur an und die Benutzung wird sich finden.

In J. ist gleichfalls schon die Einführung einer intensiveren Wirthschaftsform angebahnt

I. durch die Theilung der großen Jagen.

Je extensiver Wirthschaft in den Forsten ist, desto größer können die Wirthschaftsfiguren — die Jagen sein.

II. durch Vereinzelung der Jahresschläge.

Sollten nun diese und ähnliche Einrichtungen in dem Sinne gewinnreich ausgebeutet werden, in dem sie eingeführt sind, so kann die Waldweide als eine Grundgerechtigkeit nicht fortbestehen, und wird dies anerkannt, dann muß doch die Aufhebung des Weiderechts irgend einen Geldwerth haben. Selbstverständlich wird ein Jeder diesen Geldwerth verschieden veranschlagen, die Freiheit des Einzelnen wird hierin sich geltend machen.

In Berücksichtigung, daß die Erlen- und Birkenbestände eine andere Bestimmung erhalten sollten, werden nur die Geldwerthe für eine intensivere Wirthschaftsführung in den Kiefernbeständen in Anrechnung gebracht

Digitized by Google

und im Durchschnitt auf $1\frac{1}{4}$ Sgr. veranschlagt, wenn dieser Mehrertrag auch nicht sofort eingehen sollte.

	Hutungsbezirke.				
Daher im	I.	mit 4932 M.	und rund zu	200	Thlr.
	II.	„ 1696 „	„ „	70	„
	III.	„ 629 „	„ „	$26\frac{1}{2}$	„
		7257 M.			

B. Vortheile, die durch Ersparung von Aufwendungen entstehen.

Sobald dem Belasteten der Fortbezug der Waldweide gegen ein Entgelt als ein besonderer Vortheil in Anrechnung gebracht wird, ist auch keine Ersparung von Aufwendungen nachzuweisen.

Einhegung der Schonung ist in den preußischen Staatsforsten eine Ausnahme — die Oberrechnungskammer würde Einspruch gegen deren Einführung erheben —; die Umfriedigung der Pflanzkämpe wird mehr gegen das Wildpret, als gegen das Weidvieh ausgeführt. Die Gräben werden ständigen Beschädigungen unterworfen sein, so lange Weidevieh den Wald betritt; man müßte denn annehmen, daß das eingemiethete Weidvieh besser geschult werden könnte, als das der Berechtigten; Grenzhügel und Grenzgräben werden mehr vom Felde als vom Walde her beschädigt. Die Triften können ebenso wenig eingehen, wie der Forstschutz eine Erleichterung erfahren kann. Die Hutbefreiung kann zuweilen insbesondere in der ersten Zeit der Einführung eine Verstärkung des Forstschutzes erforderlich machen.

Zusammenstellung der Geldwerthe der in Vorschlag gebrachten Vortheile.

	Im	I.	II.	III.	Hutungsbezirke.
1. Aus der Umwandelung der Birken in Fichten.		97 Thlr.	— Thlr.	$32\frac{1}{2}$ Thlr.	
2. Aus dem Einschonungsrechte, wie aus dem vermehrten Einschlage behufs Ausbesserung des vorhandenen Altersklassenverhältnisses wie des Zuwachses		265 „	82 „	31 „	
3. Aus dem freien Verfügungsrechte		200 „	70 „	$26\frac{1}{2}$ „	
Zusammen . .		562 Thlr.	152 Thlr.	90 Thlr.,	oder pr. M. etwa

$2\frac{1}{2}$ Sgr. Reinertrag.

Die Fragestellung ist in der Information für den Forstsachverständigen vom 17. September 1869 gegeben, dahin lautend:

Welche Vortheile erwachsen dem belasteten Forstfiskus aus Aufhebung des Holzrechts der drei Erbpächter zu Hammelstall?

Von dem akademischen Forstmeister **Wiese** zu Greifswald.

Die obige Frage ist ein Theil des Gutachtens, die Ablösung der Brennholzberechtigung der drei Stellen Nr. 30, 61, 69 zu Hammelstall in der königlichen Oberförsterei R... betreffend.

Durch Provokation vom 25. Oktober 1868 beantragten die drei Besitzer von Erbpachtsgrundstücken zu Hammelstall: Die Erbpächter Wilhelm Schreen, Martin Schreen und Herrman Liebike die Ablösung der ihnen in einem Theile der königl. R... Oberförsterei zustehenden Raff- und Leseholzberechtigung. Der königl. Fiskus provocirte demnächst seinerseits gegen die in demselben Revier holzungsberechtigten 18 Bädner zu Hammelstall und ferner gegen die noch nicht abgefundenen Bädner des Dorfes Jatznick. Außer diesen Provokanten, bezw. Provokaten, sind noch in demselben Revier eine Anzahl anderer Grundbesitzer aus den Ortschaften Liepe, Sandförde, Hammer, Sandkrug, Stelzenburg, Dargitz und Mauseort berechtigt, resp. berechtigt gewesen und bereits abgefunden.

Der königl. Forstfiskus beabsichtigt, die drei provocirenden Erbpächter in Gemäßheit des Art. 9 des Ergänzungsgesetzes zur Gemeinheits-Theilungs-Ordnung vom 2. März 1850 nun nach dem Vortheil abzufinden, welcher ihm aus der Aufhebung der Holzberechtigung erwächst und hat allen Abzufindenden die Behauptung entgegengestellt, daß das belastete Revier nicht genügenden Vorrath an Raff- und Leseholz ausgeben kann, um den

Digitized by Google

Bedarf allen Berechtigten, bezw. berechtigt Gewesenen zu decken.

Durch forstsachverständiges Gutachten ist daher festzustellen:

„Welchen Vorrath an Raff- und Leseholz das belastete Revier zu gewähren vermag;"

„welche Vortheile dem belasteten Forstfiskus aus Aufhebung der Holzungsrechte der drei Erbpächter zu Hammelstall erwachsen!"

Die Parteien sind darüber einig, daß das belastete Revier besteht aus der früheren Sauerkruger Forst, mit einem ungefähren Flächeninhalte von 12000 Morgen. Dieser Forsttheil gehörte bisher zur königl. R..... Forst, ist aber in neuerer Zeit getheilt und zum Theil bei dieser Forst geblieben, zum Theil zum T..... Forstrevier gelegt.

Nach Gründung der Oberförsterei T... und der inzwischen in beiden Revieren eingetretenen neuen Jageneintheilung wird das belastete Revier gebildet durch:

A. in der R..... Forst:

die Jagen 38, 59, 79; 1 bis incl. 8; 19 bis incl. 26, 27 zum Theil, 39 bis incl. 49; 80 zum Theil, 59 bis incl. 69, 70 zum Theil, 80 bis incl. 88, 89 zum Theil; 104 bis incl. 110; 124 bis incl. 127 und 140,

B. in der T.... Forst:

die Jagen 20 bis incl. 53, 60 und 61.

Nähere Angaben über die Grenzen in den nur theilweise den Berechtigungen unterliegenden Jagen können nicht gemacht werden und wird in dieser Beziehung auf die von den beiden Oberförstern der Reviere einzuziehenden Informationen verwiesen.

Das Holzsortiment, auf welches sich die Berechtigung erstreckt, ist Raff- und Leseholz im Sinne des Allg. L.-R., so daß entnommen werden dürfen:

„abgefallene trockene Aeste und der Abraum unter 3 Zoll Stärke, welcher in den abgeholzten Schlägen zurückbleibt,"

und es wird daher gutachtlich anzugeben sein:

„Wie viel von diesem Sortiment das belastete Revier dauernd zu gewähren im Stande ist?"

Auch wird anzugeben sein:

„Wie viel von dem Abraum in den Schlägen unter 3 Zoll Stärke seiner Beschaffenheit nach sich zur Aufarbeitung durch den Forstbesitzer eignet?"

Da in dem belasteten Revier, soviel bekannt, größere Bestände an Laubholz vorhanden sind, so ist das aus diesen Beständen zu gewinnende Holz getrennt von dem aus den Nadelholzbeständen zu erwartenden nachzuweisen und anzugeben:

„wie sich die Brenngüte beider Arten von Raff- und Leseholz zur Brenngüte des Kiefernklobenholzes verhält."

Bezüglich der Frage — welcher Vortheil dem Waldbesitzer aus der Aufhebung der Brennholzberechtigung der drei Erbpächter erwächst — wird von der Annahme auszugehen sein, daß sämmtliche Raff- und Leseholzberechtigungen des Reviers zur Aufhebung kommen:

„Wie viel von diesen ihrem jährlichen Geldwerth nach auszuweisenden Vortheilen auf die Erbpächter entfallen und diesem seitens des königl. Fiskus zu entschädigen sind,"

wird durch den Sachkommissar mit Rücksicht auf den Holzbedarf der berechtigten Stellen, die dem Fiskus in Wegfall kommenden Gegenleistungen der Berechtigten ꝛc. zu bemessen sein.

Welche der entstehenden Vortheile den gesetzlichen Bestimmungen gemäß dem Fiskus in Rechnung gestellt werden können, darüber würde eventuell im Wege Rechtens Entscheidung herbeizuführen sein.

Sache des Forstsachverständigen ist es, diese Vortheile zu ermitteln und in Zahlen darzustellen.

In dieser Information liegen mehrere Fragestellungen, von denen jedoch nur eine mitgetheilt wird.

II. Welche Vortheile erwachsen dem belasteten Forstfiskus aus Aufhebung des Holzungsrechtes der drei Erbpächter zu Hammelstall?

Nach der mitgetheilten Information haben die drei Erbpächter zu Hammelstall, welchen die Raff- und Leseholzberechtigung in der königl. Oberförsterei R... zusteht, auf Ablösung dieser Grundgerechtigkeit provocirt.

Der königl. Forstfiskus nahm nun hieraus Veranlassung, gegen die in demselben Forste gleichfalls zu Raff- und Leseholz berechtigten 18 Büdner zu Hammelstall und gegen die noch nicht abgefundenen Büdner im Dorfe Jatznick auf Ablösung anzutragen.

Der königl. Forstfiskus beabsichtigt nun, die drei provocirenden Erbpächter in Gemäßheit des Art. 9 des Ergänzungsgesetzes vom 2. März 1850 nach dem Vortheile, welcher ihm aus der Ablösung dieser Holzberechtigung erwächst, abzulösen, während er die holzungsberechtigten Büdner in Hammelstall und Jatznick, gegen die er auf Ablösung provocirt hat, nach dem Nutzungsertrage der Holzungsberechtigung abzulösen verpflichtet ist. Es werden also für die Ablösung einer und derselben Holzungs-

Digitized by Google

berechtigung zwei verschiedene Maßstäbe der Ablösung, resp. Entschädigung geschaffen, indem doch Vortheil und Nutzungsertrag nur ausnahmsweise gleich sein werden, und gleichzeitig in ein und demselben Verfahren zur Anwendung gebracht. In dem hier abseiten des königl. Forstfiskus innegehaltenen Verfahren scheinten demnach Widersprüche zu liegen:

1. Gegen den Grundzug, der jetzt durch die Staatsforstverwaltung Preußens geht;
2. gegen die Sache selbst.

Unverkennbar drängt zunächst die Forstpolizeigesetzgebung Preußens auf eine baldige Säuberung der Forsten von Grundgerechtigkeiten, deren Fortbestand sie volkswirthschaftlich für nachtheilig hält und deshalb erleichtert sie die Provokation gegen früher, wie sich das Schritt vor Schritt nachweisen läßt. Die Staatsforstverwaltung Preußens sehen wir jetzt gleichfalls in voller Rührigkeit, die Staatsforsten von Grundgerechtigkeiten zu säubern, bald auf dem Vergleichswege, bald auf dem vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Wege — auf dem der Provokation — hier begegnet sie uns auf einem minder betretenem Wege; hier ist sie in ein und derselben Servitutablösungssache Provokatin und Provokantin zugleich; hier sträubt sie sich gegen einen Theil der Berechtigten, weil sie auf Ablösung ihrer Holzungsgerechtsame angetragen haben, einen Vortheil, der für sie aus dieser Ablösung erwachsen könnte, anzuerkennen, während sie gegen den noch verbleibenden Theil Gleichberechtigter, die nicht auf Ablösung provocirt haben, sondern gegen welche sie provocirt hat, den Vortheil anerkennt.

Entweder, sollte man meinen, ist das bestehende Recht dem belasteten Forstfiskus nachtheilig, mithin dessen Ablösung vortheilhaft, und er provocirt auf Ablösung unter den gesetzlichen Folgen, d. h. er löst nach dem Nutzungsertrage ab; oder das bestehende Recht ist dem belasteten Forste nicht nachtheilig, er provocirt nicht, sondern wartet die Provokation ab, um dann mit voller Berechtigung den Art. 9 des a. G. für sich geltend zu machen.

Der Fall, daß ein und dieselbe Grundgerechtigkeit, wenn auch von verschiedenen Klassen von Wirthen in ein und demselben Forste ausgeübt, nachtheilig sein könnte, je nachdem diese oder jene Klasse von Berechtigten sich daran betheiligt, ist wohl kaum denkbar, am allerwenigsten aber der, daß die Raff- und Leseholzberechtigung von mit Acker angesessenen Wirthen ausgeübt, minder nachtheilig für den belasteten Forst und darum nur nach dem Vortheil, der dem Belasteten aus dieser Ablösung erwächst, ablösbar sein sollte, als die von Büdnern, d. h. von Wirthen ohne Acker angesessen. Vielmehr ließe sich der umgekehrte Fall als möglich denken.

In diesem Vorgehen des belasteten Forstfiskus kann nur ein stillschweigendes Anerkenntniß gefunden werden, daß die Befreiung des belasteten Forstreviers von diesen fraglichen Rechten ein Vortheil für ihn sei, denn sonst wäre seine Provokation auf Ablösung der den Büdnern zustehenden Holzberechtigung nicht erklärlich, um so weniger, als das belastete Forstrevier immer noch nicht vollständig von allen Holzberechtigungen gesäubert wird. Außer dem hier nun vorliegenden Falle der Provokation hat der königl. Forstfiskus auch viele Berechtigungen im Wege des Vergleichs — cf. Information — bereits abgelöst, und steht auch noch fort und fort in Begriff, neue Vergleiche abzuschließen. Der königl. Forstfiskus läßt sich daher jedenfalls mehr von seinem eigenen Vortheil leiten, als vom volkswirthschaftlichen, „er will ablösen, doch nur billig;" der königl. Forstfiskus scheint daher den Art. 9 l. c. zu benutzen, um vortheilhafte Bedingungen im Vergleichswege von Seiten des Berechtigten zu erzielen.

Angesichts der Wandelungen, welche in der Verwaltung der Staatsforsten entweder sich vollzogen haben, oder doch im Begriff stehen, sich zu vollziehen, darf man wohl die Frage aufwerfen, ob die Aufrechthaltung des Art. 9 a. a. O. noch forstwirthschaftlich zeitgemäß sei? Ist die Forstverwaltung noch nicht auf den Punkt angekommen, wo sie einen nützlichen Gebrauch von dem freien Verfügungsrechte machen kann, dann ist dieser Art. 9 eine Wohlthat; kann sie indessen einen nützlichen Gebrauch davon machen, dann hat dieser Artikel keine Bedeutung mehr, dann kann er höchstens die Ablösung hinziehen, oder zur Erzielung vortheilhafter Bedingungen benutzt werden.

Trügen nun aber nicht alle wirthschaftlichen Anzeichen, so steht die Forstwirthschaft in Begriff, intensivere Wirthschaftsformen anzunehmen, und ist dies der Fall, für den der Beweis in der Vortheilsfrage, die Ablösung des Weiderechts betreffend, vergleiche erstes Gutachten, versucht wurde, so muß der Fortbestand der Grundgerechtigkeiten lästig, wenn nicht nachtheilig sein, weil sie das freie Verfügungsrecht nicht zulassen. Zu den angegebenen Gründen läßt sich als Beweis auch der Stand der Forstkulturen anführen. Der Plenterwaldbetrieb, welcher der Natur den Wiedererfatz des Genutzten selbständig überläßt, ist das untrügliche Aushängeschild der extensiven Wirtschaft, welche nur wenig Arbeit und wenig Kapital zu ihrem Betriebe aufwenden will. Aus der Plenterwirthschaft heraus bildete sich mit der Schlagwirthschaft, welche den Wiedererfatz des Verbrauchten der Natur nicht überlassen durfte, weil sie die Abnutzung aus dem Walde auf bestimmte Schläge beschränkte, und deren Abhieb verlangte, die natürliche Verjüngung, bei der der Forstmann die bereits in einem Vorbestande wirksamen Kräfte in der Art benutzt und leitet, daß der Wiedererfatz des Verbrauchten eine unmittelbare Folge des Abtriebes wird. Die Kosten der natürlichen Verjüngung fallen daher dem Einschlage

Digitized by Google

des Holzes zur Last und somit wird der Kulturbetrieb wohlfeil, also ohne viel Arbeit und ohne viel Kapital gemacht. So lange nun die Forsten noch wenig einbrachten, so lange herrschte die natürliche Verjüngung trotz ihrer hervortretenden Mängel.

Die künstliche Verjüngung, bei der die menschlichen Arbeiten, nicht die Kunst, ein Uebergewicht sich erworben haben, indem der Forstmann sich völlig frei vom Vorbestande machte, und Alles, was er sonst dem Vorbestande überließ — Bodenverwundung, Sammeln, Aufbewahren und Ausstreuen des Samens — durch Arbeit ausführte, ist darum theurer, als die natürliche Verjüngung und konnte auch erst zur Herrschaft mit den erhöhten Einnahmen aus den Forsten gelangen. Die Erhöhung der Einnahmen führt zur intensiven Wirthschaft und die künstliche Verjüngung ist ein Schritt vorwärts auf dieser Bahn. Saat und Pflanzung vertreten die künstliche Verjüngung und im Anschlusse an die natürliche Verjüngung mußte die Saat gewählt und die Regel werden. Zur Ergänzung mißrathener Kulturen mußte indessen die Pflanzung eingeführt werden. Die Pflanzung hat indessen ihren Platz, den die Holzzüchter der älteren Schule ihr angewiesen hatten, nach und nach verändert, besonders seitdem die Versuche gelungen sind, die Kiefern einjährig mit entblößter Wurzel zu pflanzen. Die Pflanzung wird und muß an Feld gewinnen, je mehr die Verhältnisse uns zwingen, intensiver als unsere Vorgänger zu wirthschaften. Unzweifelhaft läßt es sich verfolgen, wie unsere herrschenden Kulturmethoden gleichen Schritt mit den Bestrebungen, zu intensivern Wirthschaftsformen überzugehen, halten. Entschieden betheiligt sich die menschliche Arbeit jetzt mehr am Kulturbetriebe, als zur Zeit der Saamenschläge und die Pflanzung, wo sie herrschendes Kulturverfahren ist, fordert unzweifelhaft mehr Arbeit nicht nur, sondern auch Uebung und Vorbereitung, und hierin liegen eben die Forderungen einer intensiven Wirthschaftsführung begründet. Wenn es nun auch den Anschein hat, als ob das freie Verfügungsrecht zur freien Wahl der Kulturmethoden nicht nothwendig sei, so ist dem nicht so, sobald man näher auf die Sache eingeht. Die natürliche Verjüngung beschränkte die Weide und oft fingen die Berechtigten zu murren an; und dieser Umstand wurde mit geltend gemacht, um sie durch die künstliche zu verdrängen. Die Pflanzung verkümmert entschieden den Raff- und Leseholzberechtigten den Nutzungsertrag dieses Rechts, und wollten wir jetzt also alle Kiefernschläge durch Pflanzung aufforsten, so würden die Klagen gleichfalls nicht ausbleiben. Nicht minder fordern die Durchforstungen, wenn sie eine Wohlthat für die Forsten werden sollen, die freie Bewegung, wie sie nur völlig freies Eigenthum geben kann; und im weitern Verfolg der gestellten Frage wird sich Gelegenheit bieten diese Behauptungen wirthschaftlich zu begründen.

Zunächst wird die Frage gestellt:

„Welche Veranlassungen haben wohl die Berechtigten zu dem Antrage auf Ablösung gebracht?"

Sehr verschiedene Beweggründe können zu diesem Antrage geführt haben; setzt man indessen voraus, daß die Antragsteller vollständig mit den gesetzlichen Folgen ihres Antrags bekannt sind, dann folgt wenigstens so viel mit Bestimmtheit, daß sie die Nutzungen aus ihrer Berechtigung in der Gegenwart nicht mehr so hoch halten, als in der Vergangenheit; daß sie aus der Entschädigung für Aufgabe ihres Rechts eine höhere Nutzung erwarten, als mit dem unveränderten Fortbestehn ihres Rechts. Die Entwerthung dieser Rechte kann nun hervorgegangen sein, entweder aus den veränderten Wirthschaftsverhältnissen des herrschenden oder aus den Einrichtungen des belasteten Grundstücks oder aus dem Zusammenwirken beider Zustände. Trügen nun die Verhältnisse nicht, so scheint das letztere hier eingetreten zu sein.

Der königliche Forstfiskus hat nämlich hier schon manche Holzberechtigung im Wege des Vergleichs abgelöst und hat sich in einseitiger Auffassung des § 115 der G. Th. Ord. vom 7. Juni 1821 für befugt gehalten, sich selbstständig in die Theilnehmungsrechte der Abgefundenen zu setzen; er hat in den Abtriebsschlägen, insbesondere des Laubholzes, die starken Zweige des Abraums in Reiserknüppel aufarbeiten und für seine Rechnung verkaufen lassen. Die bäuerlichen Wirthe, zu denen diese drei Erbpächter in Hammelstall gehören, legen schon längst auf eine reine Raff- und Leseholzberechtigung im Sinne des Allg. L. R. keinen Werth mehr, weil sie die Arbeit, welche sie auf Ansammeln und Anfahren dieses Holzes verwenden müssen, vortheilhafter entweder in ihren Landwirthschaften oder zur Anfuhre von Holz gegen Geld verwerthen können, wohl aber auf die Entnahme des Abraums aus den Abtriebsschlägen, weil hier Gewinn und Arbeit noch in einem richtigen Verhältniß stehen, um so mehr, als die Tage, wenn diese Schläge geöffnet werden, bekannt sind.

1. Die Aufstellung der Vortheile.

Die Vortheile, welche hier aus der Ablösung des fraglichen Rechts erwachsen können, sind unmittelbare und mittelbare.

Für das abzugebende Gutachten

gibt die Information vom 17. September v. J. dem Forstsachverständigen einigen, wenn auch nur geringen, Anhalt:

„Die Vortheile sind für das ganze Revier zu ermitteln und deren jährlicher Geldwerth anzugeben, ohne

Digitized by Google

Rücksicht darauf, ob diese angegebenen Vortheile zur Anrechnung kommen oder nicht."

Außer den hier gegebenen Anhaltspunkten ist nun der Unterzeichnete noch besondern Grundsätzen gefolgt, und zwar denselben, welche bereits in dem Gutachten I.: Welche Vortheile kann die mit der Waldweide belastete königl. Oberförsterei Alt-J. . . . aus deren Ablösung erwarten? angeführt sind. Es kann daher darauf verwiesen werden.

Welche Vortheile stellt nun die vorliegende Ablösung der Raff- und Leseholzberechtigung für den Belasteten in Aussicht?

Die unmittelbaren Vortheile sind solche, welche der Belastete sofort nach der Ablösung antreten kann, die mittelbaren dagegen solche, welche oft erst eine ferne Zukunft bringen kann.

A. Die unmittelbaren Vortheile ergeben sich aus der Verwerthung des Holzes, was seither die Berechtigten entnommen haben, von Seiten der Forstverwaltung:

a. durch Einmiethe,
b. durch Verkauf.

B. die mittelbaren Vortheile sind:

a. das freie Verfügungsrecht;
b. die Verbesserung des Absatzes der schwächern Brennholzsorten besonders derer, welche zur Gruppe der Reiserknüppel und der geringen Durchforstungshölzer gehören;
c. die Verminderung der Holzdiebstähle;
d. die Annehmlichkeit des Besitzes.

2. Die Begründung der Vortheile.

Das Holzungsrecht, um dessen Ablösung es sich hier handelt, ist einmal von den Berechtigten, — den drei Erbpächtern zu Hammelstall —, und dann von den Belasteten in Veranlassung dieser Provokation, das Recht der Büdner zu Hammelstall und Jatznick betreffend, abzulösen beantragt worden. Im ersten Falle ertheilt der Art. 9 des a. G. dem Belasteten als Provokaten das Recht:

„nach dem Vortheil abzufinden, welcher ihm aus der Ablösung erwächst;"

im andern Falle, wo er als Provokant auftritt, ist er verpflichtet:

„nach dem Nutzungsertrage der Berechtigung"

abzulösen.

Es werden also sonst gleiche Rechte nach verschiedenem Maßstabe und zwar in ein und demselben Verfahren zur Ablösung gebracht. Das Eine soll nach dem Vortheile des Belasteten, das Andere nach dem Vortheil des Berechtigten — nach dem Nutzungsertrage — abgelöst werden.

Der Nutzungsertrag mag nun für den Belasteten ein anderer sein als für den Berechtigten, immerhin bleibt er der Maßstab für die Auseinandersetzung und ist abhängig von dem Umfang des Rechts, auf Grund dessen eine bestimmte Nutzung aus dem Walde entnommen werden kann und von der Art und Weise der Erhebung der Nutzung. Wirken indeß Umfang und Ausübung auch bestimmend auf den Nutzungsertrag, so dürfen doch auch die Zustände des belasteten Waldes nicht übersehen werden.

Darum folgen

zuerst: die Feststellung und die Ausübung des vorliegenden Rechts,
dann: die Darstellung der Waldzustände, in so weit sie von Einfluß auf den Vortheil des Belasteten sind.

A. Feststellung und Ausübung des Raff- und Leseholzrechtes.

Recht und Benennung dessen, was wir heute unter — Raff- und Leseholzberechtigung — verstehen, sind nach Zeit und Ort veränderlich gewesen, wie dies geschichtlich nachweisbar ist. Im allgemeinen Gange der Ausbildung, welchen die Forstwirthschaft innegehalten hat, findet sich jedoch das Streben, das ursprünglich viel umfassende Recht auf ein möglichst kleines Maß zurückzuführen, ausgeprägt, und hierin ist denn auch die Veranlassung zu suchen, daß um dies jetzt geringfügige Recht mehr Prozesse geführt sind, als um irgend ein anderes Holzungsrecht größern Umfangs, einmal von Seiten der Berechtigten, um es zu erweitern, dann von Seiten der Belasteten, um es auf das geringste Maß, was es von Anfang an nur nach dem jedesmaligen Stande der Forstwirthschaft beanspruchen konnte, zurückzuführen — nämlich auf die Benutzung desjenigen Holzes, was der Besitzer entweder nicht verwerthen konnte, oder zum Verkauf nicht geeignet hielt —. Das Raff- und Leseholz gehörte der Heideeinmiethe an — einer Verkaufsform, welche das geringere Brennholz nach dem Jahresbedarf, nicht aber nach dem beim Holzverbrauche üblichen Gemäße verwerthen wollte —.

Mit dem Erscheinen des allgem. Landrechts erhielten nun die frühern Schwankungen der Provinzialforstordnungen in den Bestimmungen über das, was zum Raff- und Leseholz gehören sollte, eine feste Einschränkung, welche der § 215 Th. 1 Tit. 22 mit den Worten gibt:

„zum Raff- und Leseholz wird nur dasjenige Holz gerechnet, welches in trockenen Aesten abgefallen ist, oder in den abgeholzten Schlägen am Abraum zurückgelassen worden."

Digitized by Google

Das allgemeine Landrecht stellt indessen selbstverständlich nun die Regel auf, welche jedoch nur dann in Anwendung kommt, wenn die Forstordnungen oder die örtliche Ausübung des Rechts eine andere nicht eingeführt haben — eine unterm Schutze der Gesetze geheiligte Abänderung —.

Die mitgetheilte Information läßt sich nun dahin aus: „das Holzsortiment, auf welches sich die Berechtigung erstreckt, ist Raff- und Leseholz im Sinne des Allgem. L. R., so daß entnommen werden dürfen — abgefallene, trockene Aeste und der Abraum unter 3 Zoll Stärke, welcher in den abgeholzten Schlägen zurückbleibt,"

und hiernach gehört zu diesen vorliegenden Raff- und Leseholzrecht dennoch ein Mehreres oder Bestimmteres, als was das Allgem. L. R. § 215 a. a. O. dazu rechnet, weil es nämlich den Abraum in den abgeholzten Schlägen durch den Zusatz unter 3 Zoll Stärke, für alle Zeiten festsetzt.

Der Zusatz — unter 3 Zoll Stärke — den das Allgem. L. R. in dieser bestimmten Fassung nicht enthält, erweitert dies Recht und indem er dies Recht genau feststellt, übt er auf den Belasteten einen beachtenswerthen Einfluß, da dies Recht auf den Abraum unter 3 Zoll Stärke einen höheren Nutzungswerth für den Betheiligten hat, als das eigentliche Raff- und Leseholzrecht im Sinne des Allgem. L R. und spaltet dies Brennholzrecht gewissermaßen in zwei verschiedene Berechtigungen: in das Recht auf Raff- und Leseholz und in das auf Abraum.

In den ständigen Umänderungen des Raff- und Leseholzrechtes lag eine nie ruhende Veranlassung zu Uebergriffen, andrerseits das stets sich erneuernde Streben, diesen Uebergriffen zu begegnen. Die forstpolizeilichen Bestimmungen wurden eine Nothwendigkeit, um die Rechte wie die Pflichten der Betheiligten zu ordnen, und was die ältern Forstordnungen übersahen, das versuchte das Allgem. L. R. nachzuholen. Die Wechselseitigkeit, in welcher das berechtigende Grundstück zum belasteten steht, schafft Berührungspunkte genug, welche die forstpolizeilichen Bestimmungen zu ebnen suchen, indem sie die Grundgerechtigkeiten auf den nützlichen — den wirthschaftlichen — Gebrauch zu beschränken versuchen.

Rechte und Pflichten, wie sie aus den bestehenden Rechtsverhältnisse sich bilden, ordnen demnach die forstpolizeilichen Bestimmungen — eine Folge von Mißbräuchen, welche sich nach und nach mit der Ausübung der Dienstbarkeitsberechtigung — ausbilden und den § 213 des Allgem. L. R. a. a. O. bestimmt ausdrücklich:

„daß die zu Bau-, Brenn-, Nutz- und Leseholz Berechtigten sich auch nach der vorgeschriebenen Forstordnung richten müssen,"

wie auch der § 140 der G. Th. Ord. vom 7. Juni 1821 diesen Grundsatz verfolgend sich dahin ausspricht:

„daß der Werth einer Berechtigung niemals höher berechnet werden darf, als die Berechtigung bei Beobachtung der forstpolizeilichen Bestimmungen hat genutzt werden können."

Die wichtigsten hier einschlagenden forstpolizeilichen Bestimmungen enthält das Allgem. L. R. a. a. O. in

§ 219: Wer nur zum Raff- und Leseholz berechtigt ist, darf keine Aexte, Beile oder andere Instrumente, wodurch stehende Bäume oder Aeste heruntergebracht werden können, mit in den Wald nehmen.

§ 224: Die blos zum Raff- und Leseholz Berechtigten können in Ermangelung desselben stehendes selbst abgestandenes Holz nicht fordern.

§ 225: Hat aber der Waldeigenthümer in der Benutzung des Waldes solche Anstalten und Vorkehrungen gemacht, daß dadurch den Raff- und Leseholzberechtigten die Ausübung ihres Rechtes vereitelt werden, so muß er ihnen stehendes Holz zu ihrer Nothdurft so lange anweisen, bis der Mangel an Raff- und Leseholz aufhört.

Die forstpolizeilichen Bestimmungen ordnen also die wechselseitigen Rechte des Belasteten wie des Berechtigten, und stellen somit die Regel auf, nach welcher die Betheiligten unter Berücksichtigung der anerkannten Abänderungen stets sich auseinder setzen können.

Das Raff- und Leseholzrecht in der hier vorliegenden Fassung besteht nach dem Allgem. L. R. a. a. Orte § 215.

1. aus dem eigentlichen Raff- und Leseholze, d. h. aus demjenigen Holze, was die einzelnen Bäume im Laufe der Zeit als trockene Aeste abstoßen, und was getrennt vom Stamme am Boden liegt. Daher ist auch zur Gewinnung des Raff- und Leseholzes die Anwendung von Aexten, Beilen und andern Instrumenten, wodurch stehende Bäume oder Aeste heruntergebracht werden können (§ 219) selbstverständlich nicht zulässig.

Ausgeschlossen sind vom Raff- und Leseholzrechte nach § 216 und 217 Lagerholzstämme, welche vor Alter umgefallen sind, und die Windbrüche und nach § 224 a. a. O. stehendes abgestandenes Holz.

Hiernach gehören die trockenen Stangen, welche insbesondere die jungen Kiefernbestände zur Zeit der Bestandsreinigungen in großen Mengen liefern, solange als sie noch stehen, streng genommen zum Raff- und Leseholze nicht; in Berücksichtigung aber, daß die großen Mengen solch trockenen Holzes nicht absetzbar sind, und daß die Durchforstungen erst in solche Orte gelegt werden, die verwerthbares Holz liefern, ist es nachgesehen worden, wenn die Raff- und Leseholzberechtigten diese Stangen früher

Digitized by Google

nahmen, als sie von selbst umfielen. Diese Nachsicht fügte dem belasteten Forst keinen Schaden zu; er konnte diese abgestandenen Hölzer nicht nutzen, weil die Abnehmer, welche vorzugsweise in der Zahl der Berechtigten zu suchen sind, fehlten; mithin überließ er sie stillschweigend den Raff- und Leseholzberechtigten, denen sie doch über kurz oder lang anheimfallen müssen, sobald sie umbrechen.

Aus der Unmöglichkeit, daß diese schwächern trocknen Stangen — die zum Lagerholze nicht gerechnet werden können — von dem belasteten Forstbesitzer genutzt werden können, erhält das Raff- und Leseholzrecht einen Zuwachs. Lagerholz nämlich geben nur Stämme — Bäume , welche vor Alter umgefallen sind, nicht diese Stangen, welche aus Mangel an Nahrung abtrockneten und umbrachen; diese Stangen, welche wegen ihrer geringen Gebrauchsfähigkeit von Seiten des belasteten Forstbesitzers nicht gewonnen werden können, gehören daher zum Raff- und Leseholzrechte, so lange sie die Stärke des Abraums — hier 3 Zoll — nicht übersteigen d. h. ohne Anwendung von Werkzeugen, durch welche stehende Bäume heruntergebracht werden, eingesammelt werden können.

Die Durchforstungen der jungen Hochwaldbestände bis zu einem Alter von 40 Jahren sind weder in Kiefern, noch in Buchen, am allerwenigsten in den Erlen- und Birkenniederwaldbeständen hier ausgeführt worden; selbst ältere Bestände, welche schon Knüppelholz geben, werden nur selten durchforstet. Es würde also nicht möglich gewesen sein, die Raff- und Leseholzberechtigten von diesen Hölzern, welche in die Kategorie des Abraums fallen, abzuhalten, selbst wenn es versucht worden wäre.

2. Aus dem Abraum in abgeholzten Schlägen.

Dasjenige Holz, was der Forstbesitzer in den Schlägen an Abraum — d. h. als nicht verkäuflich und darum auch nicht der Arbeit werth, welche auf die Bereitung des Holzes behufs des Verkaufs aufgewendet werden muß — zurückläßt, ist seiner Stärke nach, die eben die Absatzverhältnisse und die seit rechtsverjährter Zeit bestehende Hauordnung bedingt haben, veränderlich und wer diese Forsten seit länger als 25 Jahren kennt, der wird diese Thatsache bestätigen.

Von dem belasteten Forstbesitzer ist indessen hier anerkannt, daß den Berechtigten der Abraum in den abgeholzten Schlägen — das Reisholz — bis zu 3 Zoll Stärke gehört, wozu auch die Hauspähne gerechnet werden müssen.

Die Schläge, welche nun alljährlich geführt werden, sind:

1. Kahlschläge, 2. Besamungsschläge,
3. Durchforstungsschläge.

Indessen, welchen Namen sie auch führen mögen, der Abraum bis zu 3 Zoll Stärke gehört den Berechtigten, wenn sie aus den eigentlichen Abtriebsschlägen auch eine größere Nutzung haben, als aus den Durchforstungsschlägen.

Die Berechnung des Abraums ist nun hiernach getrennt versucht worden. Die forstpolizeilichen Bestimmungen ordnen rücksichtlich der Ausübung des Raff- und Leseholzrechtes an, daß sie auf 2 Tage in der Woche beschränkt werden kann, daß sie ohne Anwendung von Instrumenten, wodurch stehende Bäume und Aeste heruntergebracht werden können, zu geschehen habe; daß der Mangel an Raff- und Leseholz nicht berechtige, stehendes selbst abgestandenes Holz zu fordern, sobald dieser Mangel nicht durch Wirthschaftseinrichtungen des belasteten Forstbesitzers herbeigeführt sei.

Diese letzte Bestimmung insbesondere ist von Wichtigkeit, als hiernach der Berechtigte mit dem zufrieden sein muß, was eben der wirthschaftlich behandelte Wald liefert und daß er nicht wie der zu Brennholz Berechtigte seinen vollen Wirthschaftsbedarf fordern kann.

B. Die wirthschaftliche Bedeutung des Raff- und Leseholzrechts wie des Abraums in Hinsicht auf das belastete Forstrevier wie auf die berechtigten Grundstücke.

I. Das Raff- und Leseholzrecht.

1. In Bezug auf das belastete Forstrevier.

Durch die Gewinnung dessen, was die Bestände des Waldes, besonders die jüngern, alljährlich hier und dort als entbehrlich ausscheiden und was in der Vereinzelung wie es in den Beständen eben ausgeschieden wird, erst durch die auf dessen Einsammlung aufgewendete Arbeit als ein benutzbares Brennholz dargestellt wird, werden die Eigenthumsrechte des belasteten Forstbesitzers scheinbar nur wenig berührt. Wollte er dies Holz auf seine Kosten sammeln und nach einem bestimmten Gemäß wie die bessern Brennholzsorten verkaufen lassen, so würde die aufzuwendende Arbeit, die nach dem ortsüblichen Tagelohn bezahlt werden müßte, höher zu stehen kommen, als der Erlös aus dem Verkauf dieses Holzes.

Der Nutzungsertrag aus dem Raff- und Leseholzrechte geht ferner Hand in Hand mit denjenigen Waldzuständen welche jede gute Wirthschaftsführung zu erstreben sucht. Die geschlossenen Bestände liefern mehr Raff- und Leseholz als die minder geschlossenen; im Schlusse der Bestände will aber der Forstmann sein Holz erziehen. Der volle Bestandesschluß entzieht aber den untern Aesten den Vollgenuß des Lichtes und führt ein frühzeitiges Absterben herbei. Selbst Verkürzungen der hohen Umtriebszeiten, die immer mehr und mehr eingeführt werden, beeinträchtigen den Nutzungsertrag aus diesem Rechte nicht, wenn nur auf Wiederanbau der Abtriebsflächen gehalten wird,

Digitized by Google

weil die jüngeren Bestände das meiste Raff- und Leseholz liefern, sie geben daher auch keine Veranlassung, daß der Berechtigte das freie Verfügungsrecht des Belasteten nach dieser Seite hin beschränke. Selbst Umwandlung des Laubholzes in Nadelholz beschädigt den Raff- und Leseholzberechtigten nicht in dem Maße, wie die Weideberechtigungen, zu denen die heruntergekommene Bodengüte vieler Waldbestände oft und immer häufiger zwingen. Aus diesem Grunde macht sich das Raff- und Leseholzrecht von allen Grundgerechtigkeiten in den Forsten scheinbar am wenigsten lästig, wenn es auch wie alle andern Rechte, das volle freie Verfügungsrecht beschränkt und namentlich die Umwandelung in Aecker und Wiesen nicht gestattet. Umwandelungen, welche doch an den Rändern des Waldes jetzt kaum zu vermeiden sein werden, wenn der Waldbesitzer mit seinem eigenen Vortheil auch die Wohlfahrt der Waldbewohner befördert wissen will. Wenn nun auch *scheinbar* das Recht des belasteten Waldes in manchen nützlichen Einrichtungen nicht beschränkt, so führt es doch, wenn man näher auf die Sache eingeht, manche Uebelstände mit sich, welche die Einführung zeitgemäßer Wirthschaftseinrichtungen, wie sie eine intensivere Wirthschaft fordert, entweder gänzlich ausschließen oder doch wesentlich erschweren. Diese Uebelstände sind:

1. Der Mangel an Abnehmer solchen geringen Holzes, was eben die frühzeitigen Durchforstungen liefern;
2. Die Erschwerung die Pflanzung als Kulturmethode allgemein einzuführen.

2. In Bezug auf die Berechtigten.

Das Raff- und Leseholz, so wenig werth auch an und für sich das dazu gehörige Holz sein mag, hat dennoch eine hohe Bedeutung in dem kleinen Haushalt der Waldanwohner, und hierin liegt seine volkswirthschaftliche Bedeutung, die nicht genug hervorgehoben werden kann, um nämlich die Gewinnung solchen Holzes auch dann noch zu befürworten, wenn das Recht auch bereits abgelöst ist.

Meistentheils zu arm, um den Jahresbedarf an Brennholz voll bezahlen zu können, bietet das Raff- und Leseholz den Waldanwohnern günstige Gelegenheit, rechtlich — und darauf kann nicht genug Nachdruck gelegt werden — durch Arbeit, die im Winter namentlich selten gesucht und darum selten verwerthbar ist, einen Theil dieses Bedarfs zu decken. Mehr als man glaubt, weil es sich der Berechnung in Folge der kleinen, aber oft wiederkehrenden Entnahme entzieht, wird durch das Raff- und Leseholz an Arbeit gewonnen. Dies Holz, das, wenn es dem Walde verbleibt, nicht den Vortheil durch Umwandelung in Humus bringt, als durch seine Benutzung zum Verbrennen, macht das bessere Holz zur wohlfeilen Verwendung behufs Darstellung wirthschaftlicher Güter verfügbar. Aus diesen Gründen empfiehlt den auch O. v. Hagen in den forstlichen Verhältnissen Preußens S. 43 und 130 ꝛc. die Gewinnung des Raff- und Leseholzes zum Wohle des Waldes wie zur Wohlfahrt der Waldanwohner zu gestatten und zu befördern.

Einen minderen Werth dagegen hat das Raff- und Leseholz in dem Haushalte der mit Aecker angesessenen Waldanwohner. Sie sind berechtigt mit dem Gespanne, was sie zum Betriebe ihrer Landwirthschaft halten, das Raff- und Leseholz aus dem Walde abzufahren. Das Zugvieh, wie die Arbeit, die eigne wie die ihrer Dienstleute, können sie in ihrer Landwirthschaft meistentheils nützlicher verwenden, als durch die mühsame Ansammlung des nur geringen Brennwerth habenden Raff- und Leseholzes. Jene Klasse der Berechtigten legen daher um so weniger Werth auf diese Berechtigung, je schärfer sie in Ausübung ihres Rechts überwacht werden, weil in diesen Fällen die aufzuwendenden Kosten in keinem Verhältniß zu dem möglichen Gewinn stehen.

Die Büdner und Einlieger in den Walddörfern drängen sich zur Raff- und Leseholzeinmiethe und diese Vergünstigung lockt eine dichte Bevölkerung dorthin, die Theilnahme der Ackerwirthe am Raff- und Leseholze vermindert sich fort und fort und viele unter ihnen sehen wir schon unter den Käufern der geringern Holzsorten, selbst wenn sie noch berechtigt sind. Werden nun die Holzberechtigungen der Ackerwirthe abgelöst, so werden sie gezwungen als Abnehmer der geringen Holzsorten aufzutreten, und somit deren Absatz zu fördern. Geschieht dies aber, was nicht ausbleiben kann, dann können auch die Durchforstungen vortheilhaft in jüngere Bestände eingelegt werden, was bis jetzt nicht ausführbar war.

II. Der Abraum in den abgeholzten Schlägen.

1. In Bezug auf den belasteten Forst.

Der Selbsteinschlag abseiten der Holzkäufer bildete anfangs die Regel, der aber nicht beibehalten werden konnte, jemehr der Einschlag des Holzes zu einer Vorarbeit der Verjüngung wurde. Die Forstverwaltung, sobald sie den Einschlag des Holzes für eigene Rechnung übernahm, mußte die bis dahin geübte Willkür beim Einschlage des Holzes ordnen. Die Hauordnung stellte nun die Regel auf, nach welcher das Brennholz in Kloben-, Knüppel- und Reisholz gesondert werden mußte. Zum Reisholze gehört nun nach ihr dasjenige Holz, was 3 Zoll und darunter stark ist; nach der vom 1. Oktober 1870 eingeführten Hauordnung soll aber alles Holz was am Zopfende 7 Centimeter = 2,7 alte Zoll und darunter stark ist, zum Reisholz gehören. Das Reisholz war nun bei den geringen Absatzverhältnissen und bei den vorhandenen Berechtigungen, auf Grund deren die meisten Wald-

Digitized by Google

anwohner ihren Brennholzbedarf bezogen, in den großen Forsten nicht verkäuflich; es blieb daher also von Seiten der Forstverwaltung unbenutzt in den abgeholzten Schlägen liegen und fiel dem Abraum anheim, wozu alles dasjenige Holz, was eben vom Forstbesitzer nicht zu Gute gemacht wurde, gehörte, weil es vor der Abfuhr des eingeschlagenen Holzes abgeräumt werden mußte, um diese zu ermöglichen.

Der Abraum, je nach den Absatzverhältnissen der Zeit und Gegend in seinen Stärken veränderlich, wurde also mit Einführung der Hauordnung nach und nach in diesen Forsten auf drei Zoll Stärke — auf das Reisholz — zurückgedrängt, während er sich in vielen Forsten der Mark auf 6 Zoll Stärke erhalten hat, und würde jetzt, wo sich die Absatzverhältnisse für diese geringen Holzsorten hier gebessert haben, schon längst auf die schwächeren Zweige beschränkt worden sein, wenn nicht eben die Forstverwaltung alles Holz bis von 3 Zoll Stärke und darunter als zum Abraum gehörig den Berechtigten zuerkannt hätte.

Die Forstverwaltung läßt nämlich jetzt schon unter der Benennung Reisholz ohne Spitzen, forstamtlich jetzt Reiserknüppel genannt, den Abraum nach Art des Knüppelholzes für eigene Rechnung einschlagen und verkaufen und nur die schwächeren Spitzen und Seitenzweige als Abraum auf den Schlägen ungenutzt liegen, seitdem eben die meisten Berechtigten im Wege des Vergleichs abgelöst sind. Dieser Einschlag nach der Hauordnung ausgeführt, hat nun bestimmte Verhältnißzahlen gebildet, welche für die geforderte Begutachtung benutzbar sind.

Das Recht auf Abraum beschränkt also die Eigenthumsrechte des belasteten Grundstücks, indem nicht alles Holz, was absetzbar ist, verkauft werden darf, obschon es nicht eben dem Belasteten bei der Wirthschaftsführung beläſtigend oder beengend ist.

Die Berechtigten, welche sich nach § 213 des Allg. L. R. a. a. O. nach der Forstordnung richten müssen, dürfen erst nach Vollendung der Arbeiten in den abgeholzten Schlägen den Abraum und zwar an bestimmten Tagen (§ 218) und ohne Anwendung von Aexten, Beilen u. s. w. (§ 219) abführen, sie können also unter ständiger Aufsicht, zusammengedrängt auf die kleine Schlagfläche, gehalten werden. Die Ausübung dieses Rechts kann also ohne viel weniger Mißbräuche geschehen, als die des Raff- und Leseholzrechtes, weil die dafür geöffneten Distrikte viel größer sein müssen, oder sich öfter über den ganzen Wald erstrecken. Eben so wenig beschränkt dies Recht in der eigentlichen Wirthschaftsführung — in der Hiebsleitung — wie in andern Wirthschaftseinrichtungen — namentlich in Verkürzung der Umtriebszeiten —, weil mit dem Vortheil des Belasteten auch der Ertrag des Berechtigten steigt. Je mehr Einschlag je mehr Abraum. Demnach ist die Gewinnung des Abraums abseiten der Berechtigten in den Buchensamenschlägen, welche überall noch geführt werden, nicht ohne Nachtheil für den jungen Aufschlag. Denn wenn auch zum Schutze desselben von den Berechtigten ein vorsichtiges Ausziehen des Abraumes an die Wege, wo die Wagen halten müssen, verlangt werden, so wird doch die Gewinnung niemals so vorsichtig ausgeführt werden können, als von den Holzhauern, welche für diese Arbeiten besonders bezahlt werden. Es wird sich also auch mit dem Aufhören dieses Rechts ein Vortheil einstellen.

2. Das Recht auf Abraum hat dagegen für den Berechtigten einen entschieden höhern Werth, als das Recht auf Raff- und Leseholz, nicht nur, weil überhaupt ein gutes Brennholz gewonnen wird, dessen Verkauf leicht möglich ist, sondern weil auch viel weniger Arbeit auf dessen Gewinnung zu verwenden ist, obschon nicht übersehen werden darf, daß die Buchenbesamungs- und Durchforstungsschläge die Gewinnung des Abraums erschweren.

Die Ersparung der Arbeit hat aber schon einen hohen Werth für die mit Acker angesessenen Berechtigten und welchen Werth dieselben auf dies Recht legen, kann man in denjenigen Forsten sehen, wo das Recht neben dem Raff- und Leseholze noch vollbesteht; nur spärlich üben sie noch das Raff- und Leseholzrecht aus, fehlen aber niemals an denjenigen Tagen, wo die abgeholzten Schläge zur Entnahme von Abraum geöffnet sind.

Die Darstellung der Zustände des belasteten Waldes insoweit sie die Aufhebung der Holzungsgerechtigkeiten als vortheilhaft hinstellen.

a. Die Revierbeschreibung.

1. Die Größe.

Das alte Forstrevier Sauernkrug bildete zur Zeit, als die gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse Forst- und Landwirthschaft noch beherrschten, einen selbstständigen Gutsbezirk und wurde als solcher auch mit ganz bestimmten Berechtigungen — den Domäneneinsassen zuständig — belastet. Die benachbarten Staatsforsten, welche in jener Zeit gleichfalls einen selbstständigen Gutsbezirk bildeten, waren im Anschlusse an die Domänenverwaltung mit einem andern Kreis von Berechtigungen belastet. Im Laufe der Zeit sind nun verschiedene politische Eintheilungen in diesen großen hier zusammengehäuften Staatsforsten versucht worden. Das alte Forstrevier Sauernkrug wurde in Folge der in Preußen um das Jahr 1815 durchgeführten Forstorganisation mit dem benachbarten

Digitized by Google

Forstrevier R. . . . zu einer Oberförsterei vereinigt. In jüngster Zeit, wo sich die großen Forsten als selbstständige Verwaltungsbezirke als nachtheilig erwiesen haben, indem man mit der seither geführten extensiven Wirthschaftsführung brechen und zu einer intensiven übergehen mußte, wenn diese großen Forsten nicht hinter der möglichen Leistungsfähigkeit zurückbleiben sollten, wurde eine abermalige Theilung versucht, welche jedoch jetzt von rein forstwirthschaftlichen Rücksichten geleitet wurden, während die ersten vorzugsweise von der Domänenverwaltung beeinflußt erscheinen. Aus 4 benachbarten Oberförstereien wurden 5 gemacht, und bei dieser Ausführung fiel von dem alten Sauernkruger Revier der kleinere Theil der neugebildeten Oberförsterei T. . . . zu, während der größere Theil westlich von der Eisenbahn an bei der alten Oberförsterei R. . . . blieb, wozu es bis dahin ganz gehört hatte.

Diese Eintheilung hat nun zwar auf die Berechtigungen in ihrer Gesammtheit keinen Einfluß ausüben können, wenn auch augenblicklich für die Berechtigten kleine Ungehörigkeiten, welche ihre rechtliche Erledigung noch nicht gefunden haben mögen, daraus hervorgegangen sind. Können nun die Grundgerechtigkeiten keinen haltbaren Grund abgeben, solche großartigen und vortheilhaften Veränderungen vorzunehmen, so erschweren sie doch jedenfalls die Verwaltung ungleichartig belasteter Forsten und geben einen Grund mehr die Forsten davon sobald als möglich zu säubern.

Nach der Information soll das belastete Forstrevier Sauernkrug rund . . . . . 12000 Morgen enthalten; nach der Generalvermessungstabelle, welche hier zu Grunde gelegt ist, haben sich indessen nur ergeben . 10624 Morgen

Mithin weniger 1376 Morgen

eine Differenz, welche auf diesen Theil des Gutachtens ohne Einfluß ist.

2. Boden und Holzgattung.

Der Boden beeinflußt nicht nur das Vorkommen, sondern auch das Verhalten der Holzgattungen, letztere wirken auch zurück auf den Boden, wobei besonders die Bestandesgüte sich geltend macht.

Das Forstrevier Sauernkrug liegt in einer für den Geologen nicht ganz unwichtigen Gegend auf und an einer Anhöhe, welche aus Mecklenburg her, nur selten durch kleine Flußthäler unterbrochen, mit den Stettiner Höhen im Zusammenhange steht; es ist die erste Anhöhe von Bedeutung, welche von der Ostseeküste her auftritt und welche gewissermassen eine Grenzscheide bildet zwischen Lehm- und Sandboden oder zwischen Diluvial- und Alluvialboden. In dem südlich gelegenen Theile — der Uckermark — herrschten nämlich der Lehmboden oder die Diluvialgebilde, in dem nördlichen Theile der angeschwemmte Sandboden oder die Alluvialgebilde. Das Sauernkruger Revier liegt zum Theil auf dieser Anhöhe, zum Theil in einer Ebene, welche diese Anhöhe umsäumt, und welche sich in das Uckerthal erweitert.

Nach der Bodenform ist die mineralische Zusammensetzung des Bodens eine verschiedene; auf den Anhöhen herrschen die mineralischen bessern Bodenarten, den Diluvialgebilden angehörig; Lehm, Mergel, Thon, allerdings zuweilen durchsetzt mit Sand- und Kieslagern. Auf dem Boden der Anhöhe herrscht das Laubholz — die Buche auf dem mergeligen, die Eiche auf dem mehr sandigen Lehmboden, denen beiden sich noch andere Laubhölzer: Linden, Ahorne, Erlen, seltener Kiefern beigesellen. — Die Kiefer dringt aber von Norden her mit jüngern Pflanzen fort und fort in die schon räumlichen und darum verarmten Eichenbestände ein. Auf der Ebene, wo der Sand zur Herrschaft gelangte, übt der Feuchtigkeitsgrad auf das Vorkommen der Holzarten einen bestimmten Einfluß.

An dem Sandboden der Ebene finden sich mulden- und wellenförmige Einsenkungen, welche je nachdem sie flacher oder tiefer eingeschnitten sind, die Bodenoberfläche und mit ihr die herrschende Holzart ändert. Auf der ebenen Höhe, wo die Feuchtigkeit mangelt, stellt sich die Kiefer als herrschende Holzgattung ein, der regellos sich die Eiche und Birke begesellte, sowie nämlich die Feuchtigkeit sich einfindet; auf den flachern muldenförmigen Einsenkungen herrscht zwar auch noch die Kiefer, stärker beigesellt finden sich dann aber Eichen, Birken, Erlen und auf einzelnen Bruchwerdern die Hain- und Rothbuche; auf den tiefer eingesenkten oft wellenförmig von West nach Ost der Uecker zu streichenden Niederungen treten die Brücher mit wechselnder Feuchtigkeit auf, und in ihnen herrschen von Alters her die Erlen mit der Birke, denen sich verschiedene Weichhölzer, oft aber auch Rüstern, Eichen als Oberbaum beigesellt haben.

Uebersicht der Flächen, welche die verschiedenen Holzgattungen einnehmen.

Eichen.		Buchen.		Erlen u. Birken.		Kiefern.		Unland.		Summa.	
Mrg.	□-R	Mrg.	□-R	Mrg.	□-R	Mrg.	□-R	Mrg.	□-R	Mrg.	□-R
1034	30	2582	76	1013	87	5691	71	303	106	10624	10

Nach vorstehender Uebersicht herrscht die Kiefer theils in reinen theils in gemischten Beständen; ihr zunächst steht die Buche, theils in reinen, theils in den mit verschiedenem Laubholz beigemischten Beständen; ihnen schließen

Digitized by Google

sich die Erlen und Birken an, an deren Rändern unausgesetzt die Wiesenkultur nagt, im Innern aber die seither geführte Wirthschaft, deren nachtheilige Folgen unwiderlegbar hervortreten, je länger sie festgehalten wird. Die Eiche bildet nur wenig reine Bestände und sie kündet in diesem Verhalten an, wie sie erzogen sein will; sie ist aber auch diejenige Holzgattung, welche am meisten ihr Verschwinden ankündigt.

b. Das Verhalten der Kiefer. — Die Oertlichkeit ist für die Kiefer keine ungünstige und wir finden im Allgemeinen mehr gute als mittelmäßige oder gar schlechte Bestände. Durchwandert auch die Kiefer verschiedene Bodenschattirungen, so ist doch ihr Verhalten ein günstiges, wenn auch mit der Zunahme der Bodenfeuchtigkeit, an der hier im großen Durchschnitt bei der eigenthümlichen Lage kein Mangel ist, eine auffällige Verbesserung im Wachsthum, in dessen Aushalten und besonders im Bestandesschlusse sich einstellt. Nur die Waldränder sind dürftiger, sie haben gelitten durch Streuentnahme, durch Diebstahl, durch starken Lichteinfall, wie durch Windzug. Die Bodenfrische, eine Folge der Lage am Fuße der Abhänge, wie in der Umgebung von Brüchern und von Wiesen, in Verbindung mit der Luftfeuchtigkeit, eine Zugabe der tiefern Lage, haben diesen wohlthuenden Einfluß erzeugt, den auch ein tiefer Untergrund begünstigt. Ein fehlerhafter Untergrund ist selten, namentlich fehlt der eisenschüssige Sand, der besonders dem Sandboden derjenigen Forsten eigen ist, welche dem Haffe näher gerückt sind. Deutet auch hier und dort die Flora einen ungünstigen Untergrund an, so sind diese Stellen zum Ganzen doch nur klein und auffällig ist der Mangel an Torfmooren mit Kiefern, die sich überreich in den Hafforsten finden.

Die Kiefern der V. und VI. Altersklasse lassen sich auf $^8/_9$ des Vollbestandes ansprechen und wenn auch einzelne Bestände mitunter schlechter sind, so werden sie doch entschieden durch bessere überwogen. Die Kiefernbestände der V. Altersklasse reichen zum größten Theil noch in die Zeit hinein, in welcher die Verjüngung in Besamungsschlägen hier noch die Regel bildete, wenn auch schon vereinzelte Versuche mit Kiefernsaaten und Pflanzungen gemacht sein mögen. Diese Bestände zeichnen sich durch übergroße Stammzahl aus, zumal eine frühzeitige Durchforstung deren Verminderung nicht ausführen konnte, so wohlthuend sie auch gewirkt haben würde. Die Kiefernbestände der VI. Altersklasse dagegen sind meistentheils durch Rinnensaaten, hier oder dort durch Pflanzungen nachgebessert, entstanden, sie versprechen vollen Schluß, wenn deren Stammzahl auch minder zahlreich als die der Naturschonungen ist. Haben sich nun auch, je länger die Kiefer auf künstlichem Wege verjüngt wird, desto mehr Gefahren eingestellt, so zeigt sie doch, wenn nur der Forstmann für volle und ungesäumte Bestockung der Abtriebsfläche sorgt, von da ab ein freudiges Gedeihen, wo sie den Boden vollschirmt und voll mit ihren Nadeln bedeckt.

Minder gut sind die Kiefernbestände der III. und IV. Altersklasse, nicht nur, weil die Kiefer in diesem Alter die meisten Gefahren auszustehen hat, sondern weil sich auch die Fehler in der Behandlung der Kiefern in der Abnahme des Bestandesschlusses kund thun. Diese Bestände geben das meiste trockene Holz, was, weil benutzbar, schon von der Forstverwaltung in alljährlich wiederkehrenden Aushieben gewonnen wird und somit auch einen beachtenswerthen Nutzungsertrag als Abraum gibt. Die Beschaffenheit dieser Bestände in der III. und IV. Altersklasse, oft schon stark angedeutet in der V. ist hervorgegangen, einmal aus der Verjüngung und den unterlassenen Durchforstungen. In ihrer Jugendzeit wurde eine Kiefernschonung nur dann als gelungen betrachtet, wenn sie den Boden durch eine überreiche Anzahl von Pflanzen schirmte, und sie verblieb in dieser dichten Stellung, da man die Durchforstungen kaum kannte, sich selbst überlassen. Die Kiefer, eine entschiedene Lichtpflanze, fing an, die Stammzahl selbständig zu vermindern — sich zu reinigen — sowie sie durch den Höhenwuchs das nothwendige Licht nicht mehr gewinnen konnte und in diesem angeregten Kampfe vom Forstmanne nicht unterstützt, ist zum größten Theil die Veranlassung des nicht immer guten Bestandesschlusses dieser Altersklassen zu suchen, obschon auch Insekten das Ihrige dazu beigetragen haben mögen. Wenn man vorzugsweise nun die frühzeitige Lichtstellung unserer Kiefernstangenhölzer, worüber fast allgemein geklagt wird, einerseits dem zu dichten Schlusse der jungen Pflanzen von Jugend an, andernseits der nicht rechtzeitig eingelegten Durchforstung zur Last schreiben muß, so muß es doch als ein Vortheil angerechnet werden müssen, wenn die Ablösung der fraglichen Holzberechtigung eine frühere Ausführung der Durchforstungen ermöglicht, indem dadurch der Absatz der geringen Durchforstungshölzer jedenfalls befördert werden muß. Die Ablösung mehrt die Abnehmer unter den Waldanwohnern.

Die Kiefernbestände I. und II. Altersklasse, welche noch unter Alleinherrschaft der Plenterwirthschaft aufgewachsen sind, zeigen sich, sobald sie nur ein nicht zu hohes Alter erreichten, meist noch geschlossener, als man erwarten konnte. Haubare Bestände, welche im schulgerechten Hochwalde aufgewachsen wären, fehlen zur Zeit noch ganz, die vorhandenen zeichnen sich noch durch Ungleichaltrigkeit und besonders durch Ueberständer von seltener Stärke aus. Die Bestände werden der Mehrzahl nach zu $^7/_9$ des Vollbestandes angesprochen werden können.

Digitized by Google

Nach einer besonderen Ausweisung stellen sich die Zustände der Altersklassen wie folgt:

I. und	II.	Altersklasse	2463	Morgen.
III. „	IV.	„	1546	„
V. „	VI.	„	1673	„
			5682	Morgen.

Hiernach begünstigen die Kiefernbestände den Nutzungsertrag der abzulösenden Holzberechtigung, der Hand in Hand mit der Bestandesgüte geht, die eben der Forstmann bis zum Abtrieb mit eifrigem Bemühen pflegt, während der Nutzungsertrag der Waldweide mit der Pflege des Forstmannes sich vermindert.

Das Verhalten der Buchenbestände, die natürliche Verjüngung, ist die herrschende, weil die Buche, eine Schattenpflanze, zu ihrem Gedeihen in der ersten Jugend Schatten und Schirm des Mutterbaums nur ausnahmsweise entbehren mag. Der Erfolg ist hier ein günstiger und in fast zu dichten Horsten schlägt die Buche nach reichen Samenjahren auf; die Buche gedeiht hier, so lange der Mutterbaum noch einigen Schirm und einige Ableitung ungünstiger Witterungszustände gewährt, man möchte sagen — ausgezeichnet —. Beeinträchtigungen, selbst Gefahren mancherlei Art, stellen sich aber nach dem Abtriebsschlage ein; die freigehauenen Buchenbestände leiden durch den zu gedrängten Stand einerseits und durch die nicht selten tief eingeschnittenen Thalbildungen andererseits. In diesen Thälern, welche meistentheils den schlechtern, d. h. sandigen Boden haben, schlagen die aus den feuchten Niederungen der Umgegend aufsteigenden Wasserdämpfe sich nieder und es bilden sich hierin sog. Frostlöcher, welche jedes Bemühen, Eichen oder Buchen nachzuziehen, bis jetzt noch scheitern machten. Trostlos sehen diese Frostlöcher aus, dennoch liefern sie den Raff- und Leseholzberechtigten augenblicklich eine reiche Erndte, welche zum zweiten Mal wiederkehrt, wenn die unleidlichen Blößen mit Nadelholz angebaut sind, womit jetzt schon der Anfang gemacht ist, nachdem alle Versuche, Laubholz anzupflanzen, gescheitert sind. Die Höhen sind besser, wenn sie auch noch immer zu dicht geschlossen sind. Stirbt nun auch die Buche nur langsam ab, so fallen doch diese Ausscheidungen der Bestände den Berechtigten anheim, da sie gertenartig dünn zur Benutzung von Seiten des Belasteten nicht geeignet sind.

Durchforstungen frühzeitig in diese dichten von Frost nicht gelichteten Bestände hineingelegt, würden, mit Vorsicht ausgeführt, wesentlich zur Verbesserung dieser Bestände beitragen. Sie nach Erfordern auszuführen, fehlte zur Zeit noch der Absatz an solchem schwachen Holze, und sie auf Kosten des Kulturfonds vorzunehmen, dazu machen die Aufforstungen der Abtriebsflächen, der Blößen, wie die Nachbesserungen noch zu bedeutende Ansprüche. Ein viel versprechender Gewinn ist zu erwarten, wenn sich die Absatzverhältnisse in dem Walde verbessert haben, und einige Aussicht ist dazu vorhanden durch Aufhebung der Holzungsgerechtsame, bäuerlichen Wirthen zuständig.

Die Buchen der III. und IV. Altersklasse sind nur sparsam vertreten, und je nach der Güte und Bodenform ist Schluß und Wuchs wechselnd. Die meisten Bestände sind ziemlich gut, doch einige unter mittelmäßig. Besser sind die

Buchen I. und II. Altersklasse, meist geschlossen und von gutem Wuchse, von denen doch einige das Haubarkeitsalter längst überschritten haben.

Das Verhalten der Erlen- und Birkenbestände.

In den feuchten Brüchern herrscht meist in reinen Beständen die Erle, auf den minder feuchten Bodenarten die Birke. Die Erlenbestände rühren von Stockausschlägen her, d. h. sie sind als Niederwald bewirthschaftet, die Birken meistens aus Samen, weil die hier herrschende Betula alba stets sparsamer ausschlägt, als die Betula pubescens, welche selten guten und reichlichen Stockausschlag versagte. Die Erlen, wenn die Mutterstöcke gut gehauen und überhaupt nicht zu hoch und zu alt sind, liefern auf den bessern Bodenarten, die hier vorherrschen, einen reichen Stockausschlag. Die Erle, eine Lichtpflanze, beginnt aber schon frühzeitig eine Reinigung und alljährlich sterben viele Ausschläge ab vom 10- bis zum 30jährigen Alter. Diese Ausscheidungen fallen aber sämmtlich den Raff- und Leseholzberechtigten anheim, weil Durchforstungen in Niederwäldern noch nicht gewagt werden. Das Wachsthum der Erlenbestände insbesondere würde entschieden ein besseres sein, wenn eben die Absatzverhältnisse ein minder hohes Umtriebsalter erlaubten. Klafterhölzer sind nur gut absetzbar, weil sie eben weitere Frachtkosten nach den Städten, in denen Erlenholz gern gekauft wird, tragen können; größere Mengen Reisholz, wie es ein verkürzter Umtrieb liefern würde, sind bis jetzt noch schwer verkäuflich. Die durch die Absatzverhältnisse, wie durch die Berechtigung — Abraum bis zu 3 Zoll Stärke fordern zu können — hochgehaltenen Umtriebszeiten oft bis zu 60 Jahren haben die Ausschlagsfähigkeit der oft schlecht gehauenen Mutterstöcke wesentlich beeinträchtigt, wenn auch die Senkung des Wasserspiegels für die Erlenbestände nicht ohne Nachtheil gewesen ist. Der nicht wirthschaftliche Zustand der Erlenbestände wird eine stete Aufforderung sein, den Boden höher auszubeuten, als seither geschehen. Die Einleitung hierzu kann nur aus der Aufhebung der Grundgerechtigkeit hervorgehen, während unter deren Herrschaft nur Versuche im Kleinen zur Verjüngung der heruntergekommenen Erlenbestände, die auch hier und da an den Rändern mit Eichen, Fichten, Kiefern gemacht

Digitized by Google

sind, ausnahmsweise gestattet sein können. In den Brüchern scheint noch ein Kapital verborgen, was vielleicht einer späteren Zeit, die über größere Kulturmittel zu verfügen hat als die Gegenwart, zu heben gelingt. Die Grundgerechtigkeiten, wenn die Forsten davon erst gesäubert sein werden, können dann kein Hemmniß mehr sein, um dauernde Entwässerung zu versuchen und damit sich die Möglichkeit zu schaffen, Eichenbestände hier anzupflanzen und mit diesen auch die Verjüngung der heruntergekommenen Erlenbestände zu erleichtern.

Das Verhalten der Eichenbestände.

Die herrschende Eichenart dieser Gegend ist die Traubeneiche, kenntlich an der Ausformung schöner astreiner Stämme. Die alten Eichenbestände meist überhaubar und im raschen Abnehmen des Zuwachses begriffen, führen aber Eichenstämme vor, wie sie schöner kaum in weiter Umgebung vorgefunden werden können, um so bedauerlicher ist es aber, daß nur noch wenige gesund und zu Nutzholz in ganzen Stämmen benutzbar sind. Junge Eichenbestände von der V. Altersklasse aufwärts fehlen, und nur wenige Versuche sind aus der Neuzeit vorhanden, um Eichenbestände rein und in gemischten Beständen zu erziehen.

Besser als die alten raumen Eichenbestände sind die Eichen in Untermischung mit Kiefern und Buchen.

Jede Holzart wächst zwar nach ihrer Weise, von der der Nutzungsertrag des fraglichen Rechts beeinflußt wird; indessen jede Holzart übt diesen Einfluß verschieden nach dem Alter aus, und um dieselben enger begrenzen zu können, wurde eine Altersklassen-Nachweisung nach Anleitung der Forstabschätzung aufgestellt und mit dieser eine Zusammenstellung der Bodenklassen, die gleichfalls nach den Bestimmungen der Forstabschätzungen gemacht wurden, versucht.

Die Altersklassen-Nachweisung.

Holzgattung.	Größe.		Altersklassen.							Bodenklassen.			
			über 100	80/100	60/80	40/60	20/40	1/20	Blöße.	II.	III.	IV.	V.
			Jahre.										
	Mrg.	Q.-R.	Morgen.							Morgen.			
Eichen	1034	30	974	—	—	—	—	62	—	—	679	357	—
Buchen	2582	76	1155	111	221	369	110	616	—	—	2362	220	—
Erlen	1013	87	—	—	23	557	326	107	—	—	632	381	—
Kiefern	5691	71	2297	166	585	961	957	716	3	893	4693	88	11
Unland	303	106											
	10625	10	4426	277	829	1887	1393	1501	3	893	8366	1046	11
			10316 Morgen.							10316 Morgen.			

c. Betriebsart und Kulturverfahren.

Die nachhaltige Bewirthschaftung der Forsten, ein Gebot für alle selbständigen Forsten, insbesondere für die Staatsforsten, fordert unabweisbar den Wiederersatz des Genutzten. Nutzung und Wiederersatz des Genutzten treten nun in die engste Verbindung zu einander, so daß sie eben in dieser engen Verbindung und in Folge ständiger Wiederholung dem Walde ein ganz bestimmtes Gepräge aufdrücken, was eben für die Wirthschaftsform — Betriebsart — Charakter bildend wird. Arbeit und Kapital, was der Forstmann verschiedenartig mit seinen Holzpflanzen verbindet, das erzeugt die verschiedenen Betriebsarten. Der Hochwaldbetrieb, der überhaupt die herrschende Betriebsart in den großen selbständigen Forsten ist, will die Holzpflanze als Baum nutzen; um dies zu können, muß er die Holzpflanze ein hohes Alter erreichen lassen und den Wiederwuchs des Genutzten durch Samen erzeugen. Nur die Samenpflanze bildet schöne und starke Baumformen aus, wie sie eben der Hochwaldbetrieb anbieten will. Das Alter der Bäume begrenzt der Umtrieb, den vorzugsweise die Absatzverhältnisse bedingen. Der Nachhaltigkeitsbetrieb müßte sich den Umtrieb schaffen, um die Nutzung aus dem Walde zu ordnen. Der Umtrieb setzt die Zeit fest, innerhalb welcher sämmtliche Bestände des Waldes einmal zur Nutzung kommen sollen. Wird dies mit Sorgfalt durchgeführt, so müssen nach Verlauf dieser Zeit die Altersklassenverhältnisse des Waldes so geordnet sein, daß Bestände vom Alter des Umtriebes zur Nutzung vorhanden sind. Die aus der Vorzeit herstammenden Holzbestände einerseits und das herrschende Bestreben der Staatsforsten, die Nutzung in möglichst gleichen Jahresbezügen zu erheben andererseits, haben nun in diesem Forste, namentlich in den Buchen- und Eichenbeständen, wirthschaftlich erwünschte Abstufungen im Alter der Bestände nicht erzeugen können. Die alten Bestände,

Digitized by Google

abgesehen davon, daß sie überwiegend sind, haben bei Durchführung eines zu strengen Nachhaltigkeitbetriebes ein Alter erreicht, daß sie länger ohne die empfindlichsten Nachtheile nicht forterhalten werden können. Viele der alten Bestände haben die 120jährige Umtriebszeit bis auf nahehin das Doppelte erreicht und sind in einem Zustande, wo Verlust an Zuwachs und Bodenkraft, wie an Werthsabnahme des bereits vorhandenen Holzes ein empfindlicher ist. Den Fehler sucht die Gegenwart jetzt zwar wieder gut zu machen, aber zu spät; sie hat den Etat für das Forstrevier R. auf 521710 Kubikfuß Derbholz und auf 46280 Kubikfuß nicht abgeschätztes Holz, mithin auf 32,8 Kubikfuß jährlichen Abnutz pro Morgen gestellt, ohne daß jedoch bestimmt nachgewiesen werden kann, wie viel davon auf den belasteten Forsttheil Sauernkrug kommt.

Die Erhöhung der Jahresnutzung, ein wirthschaftliches Gebot, wirkt vortheilhaft auf den Nutzungsertrag aus dem Abraum, der den Berechtigten bis 3 Zoll Stärke zusteht. Hemmt nun auch dies Recht nicht in dieser Anordnung, so wird doch dem Belasteten eine Nutzung entzogen, wenn eben der Abraum, wie dies dessen Gewinnung darthut, verkäuflich ist. Der Nutzungsertrag aus dem Abraum wird zwar durch den Ueberfluß an alten Beständen gesteigert; vielleicht fällt auch den Berechtigten einiger Antheil aus dem anbrüchigen Holze zu; indessen in Berücksichtigung, daß die jüngere Altersklassen das meiste Raff- und Leseholz ausscheiden, dürfte die Steigerung keine bedeutende sein. Die Durchforstungen als eine nothwendige Ergänzung des Hochwaldbetriebes in der Art, daß sie auch durch die Vornutzung in Etwas das Unvortheilhafte des hohen Umtriebes abstumpfen können, haben in Folge des starken Angebots bessern Brennholzes nur eine beschränkte Ausdehnung gewinnen können, zumal da sie mehr um der Nutzung willen, als um das Wachsthum der Bestände zu fördern geführt sind; indessen bald werden sie auch hier diejenige Stellung einnehmen, die ihnen im forstlichen Haushalte gebührt, und die Säuberung des belasteten Forstes von allen Holzberechtigten wird auch die Zahl derer mehren helfen, die eben Käufer des schwächeren Durchforstungsholzes sind.

Der Niederwaldbetrieb, gestützt auf die verborgene Knospe, welche so oft ihre Entwickelung versucht, als der aufsteigende Stock Störungen erleidet, ist nur im Laubholze möglich, weil dieses von Natur mit dieser Fähigkeit reichlich ausgestattet ist; niemals im Nadelholze, welchem diese Fähigkeit mangelt. Boden und Absatzverhältnisse erzwangen den Niederwald, oder begünstigten ihn doch. Der Boden, auf dem hier Erlen und Birken von Natur Bestände bildend vorkommen, erschwert in Folge seiner überreichen Grasbildung, wie seiner zeitweisen Nässe namentlich im Frühjahr, die Nachzucht des Verbrauchten durch Samen; er zwang also zur Benutzung der Knospe und führte somit zum Niederwaldbetriebe, der aber, da die Absatzverhältnisse nur Klafterholz hier verbrauchen konnten, hohe Umtriebszeiten forderte, die je länger je mehr die natürliche Kraft der Mutterstöcke erschöpfen mußten.

Im Niederwalde, der hier neben dem Hochwaldbetriebe nur eine ergänzende Rolle spielt, und daher oft mehr den Ansprüchen der benachbarten Hochwaldbestände sich fügen muß, als daß er seine eigenen Forderungen geltend machen könnte, hat sich demzufolge auch kein durchgreifender Umtrieb einführen können. Die allgemeine Umtriebszeit soll zwar 40 Jahre umfassen; indessen, wie aus dem Altersverhältniß hervorgeht, schwankte sie bis zu 60 Jahre. Die Verkürzung des Umtriebs würde ein nicht unwesentlicher Vortheil für den belasteten Forst sein und selbst den Nutzungsertrag des Holzungsrechts eher fördern, als beeinträchtigen, da der Abraum mit dem kürzeren Umtrieb sich mehrt.

Das herrschende Kulturverfahren ist unzweifelhaft von Einfluß auf den Nutzungsertrag der Raff- und Leseholzberechtigung. Das meiste Raff- und Leseholz liefern die aus der natürlichen Verjüngung hervorgegangenen Bestände, sie zeichnen sich aus durch eine horstweise dichte Vereinigung der jungen Samenpflanzen, von denen ein großer Theil, weil die Durchforstungen eine zeitgemäße Verminderung der Stammzahl nicht vornehmen, den Berechtigten anheimfallen muß. Auch die jetzt herrschenden Saaten liefern noch genug Raff- und Leseholz, und zu ihrer Empfehlung wird oft angeführt — sie liefern viel Raff- und Leseholz, was in den großen Forsten um der Berechtigungen wie um der Heide-Einmiethe willen nicht entbehrt werden kann. — Diese Empfehlung hat auch ihren Werth in Berücksichtigung dessen, daß dieses geringe Holz eine allgemeine volkswirthschaftliche Bedeutung hat; wenn nun aber die Pflanzung zur allgemeinen Herrschaft gelangen sollte, dann müßte Mangel an solchem Holze entstehen. Die Pflanzung vermindert nämlich die Pflanzenzahl auf den Morgen auf das niedrigste zulässige Maß und daher muß sie auch den Ertrag an Raff- und Leseholz verkürzen und es ist fraglich, wie die Entscheidung ausfällt, wenn das Gericht angerufen wird, ob rücksichtslos die Pflanzung eingeführt werden dürfe, wo seither die Saat herrschte?

Die Pflanzung ist jetzt allerdings ein nothwendiges Glied im Waldbau, mindestens ergänzt sie die Saat, denn wo diese aus irgend einem Grunde mißlungen ist, da wird die Pflanzung versucht. Daraus kann aber ohne Weiteres der belastete Forstbesitzer das Recht für sich noch nicht in Anspruch nehmen, überall die Pflanzung einzuführen, wenn sie, wie nicht bestritten werden kann, einen nachtheiligen Einfluß auf den Nutzungsertrag des Rechts

Digitized by Google

ausübt. Der Gesetzgeber schützt unparteiisch die wohlerworbenen Rechte und der unter Nr. 1 aufgeführte § 225 des Allg. L.-R. Th. 1 Tit. XXI. dürfte hier Platz greifen. Dem belasteten Waldbesitzer mag diese Beschränkung unbequem und lästig sein, indessen kann er sich ja von dieser Last durch einen Antrag auf Ablösung befreien. Wartet er indessen den Antrag abseiten des Berechtigten ab und macht er dann die Gunst des Art. 9 des Ergänzungsgesetzes vom 2. März 1850 geltend, so darf auch dieser Nachtheil als ein Vortheil der Ablösung hervorgehoben werden.

A. Die unmittelbaren Vortheile

a. aus der Verwerthung des Raff- und Leseholzes durch Einmiethe.

Die Holzungsgerechtsame, um deren Ablösung es sich hier handelt, wenn sie auch nicht aus zwei verschiedenen Rechten besteht, liefert doch zwei verschiedene Sorten Holz, welche sich in der Gebrauchsfähigkeit, wie in den Gewinnungskosten wesentlich unterscheiden.

Das Raff- und Leseholz kann nach der Art und Weise, wie es der Wald liefert, nur durch Aufsammeln — Lesen — gewonnen werden. Seine Gewinnung ist mühsam und erfordert viel Arbeitsaufwand, der in keinem Verhältniß zu seiner Brenngüte steht und gewöhnlich höher ist, als das Gewonnene selbst.

Der Waldbesitzer, der besseres Holz noch durch Arbeit gewinnen kann, läßt es daher aus diesem Grunde für seine Rechnung nicht sammeln, wohl aber gestattet er dem die Gewinnung dieses Holzes, der sich zum Sammeln meldet, weil er eben seine Arbeit nicht verwerthen kann, gegen ein Entgeld, als dessen Maßstab er gewöhnlich den Jahresbedarf wählt — gegen eine Einmiethe für das Jahr —. Die Heideeinmiethe, eine von Alters her wohlbekannte Einrichtung in den großen Forsten der Mark ist das Vorbild dieser gegenwärtigen Anordnung und in dem hohen Alter dieser Heideeinmiethe liegt eine Gewähr für die Fortdauer dieser Nutzung, wenn sie sich auch den veränderten Verhältnissen in den Forsten anzuschließen hat; die bäuerlichen Wirthe nämlich auf das reine Raff- und Leseholzrecht im Sinne des Allg. L.-R. zurückgedrängt und bei dessen Entnahme streng überwacht, stellen jetzt meist die Benutzung dieses Rechts ein, oder legen doch eben keinen hohen Werth mehr darauf, weil sie den erforderlichen Arbeitsaufwand vortheilhafter in der Landwirthschaft, selbst während des Winters, wie zu anderen Arbeiten, welche der Wald liefert, verwerthen können, und zur Heideeinmiethe melden sich nur noch die ärmeren Waldanwohner — die Häusler und Tagearbeiter — weil sie entweder im Winter keine Arbeit haben, also auch Nichts versäumen, oder weil sie durch Frauen und Kinder das Sammeln verrichten lassen, also eine nicht marktgängige Arbeit durch dies Holz als eine Waare darstellen. Der Jahresbedarf an Holz, der auf diese Weise durch Arbeit gedeckt und als irgend eine Summe Geldes dargestellt werden kann, ist ihnen aber mehr werth, als die geforderte Einmiethe an Geld. Alle die Häusler und die Tagearbeiter — Einlieger — in und an dem Walde werden die steten Bewerber um dies Holz sein, so lange nur die Einmiethe im richtigen Verhältniß zu dem Preise und dem Vorrathe des Holzes steht und ganz besonders, wenn, wie dies schon in einigen Forsten angeordnet ist, die Einmiethe während des Sommers auch gestattet wird. Hierin liegt nun die volkswirthschaftliche Bedeutung dieses an und für sich unbedeutenden Holzes, neben welcher nun aber noch eine forstwirthschaftliche besteht, welche vorzugsweise zum fortdauernden Angebote dieser Nutzung auffordert. Denn wenn in der That der Forstbesitzer die Entnahme des Raff- und Leseholzes auch verbieten wollte, so würde ihn die sofort sich einstellende Steigerung der Holzdiebstähle zur Wiederaufnahme der Einmiethe zwingen. Die Armuth um den Wald kann ihren Jahresbedarf an Brennholz zu dem marktgängigen Preise der besseren Holzsorten nicht bezahlen, wird also nicht die Gelegenheit geboten, auf eine wohlfeile Weise — wie durch diese Einmiethe — ihren Brennholzbedarf rechtlich sich zu verschaffen, so zwingt sie die Noth zu einem wiederrechtlichen Erwerb, zum Holzdiebstahl, der als ein Krebsschaden an den wirthschaftlichen Waldzustand nagt und ganz besonders empfindlich, wenn seine Veranlassung wirkliche Noth ist. Die Heideeinmiethe, je mehr Theilnehmer sie findet, wird neben der Geldeinnahme auch desto mehr zur Verminderung des Holzdiebstahls beitragen, und wenn dieser mittelbare Vortheil auch nicht eintreten sollte, so wird die Heideeinmiethe wenigstens jeden rechtlichen Vorwand zum Holzdiebstahl, woran sonst die Waldanwohner so erfinderisch sind, rauben und namentlich den der Noth. Jetzt kann die Forstverwaltung, ohne den Vorwurf der Strenge auf sich zu laden, mit Nachdruck den Forstschutz üben lassen. Die Wohlfahrt des Waldes geht hier Hand in Hand mit den Anforderungen der Waldanwohner und daher wird auch niemals die Bewerbung um das Raff- und Leseholz fehlen; und der Forstbesitzer wird im richtigen Verständniß seines Vortheils, den er seinem Wald durch Abwehr des Holzdiebstahls stiften kann, niemals die Bewerbung durch zu hohe Einmiethe sich verkümmern. Eine dauernde Einnahme aus dem Raff- und Leseholze ist also dem belasteten Walde hier gesichert, um so mehr, als seine Südränder mit großen Dörfern — Hammelstall, Jatznick, Sandkrug, Sandförde, Liepe, Hammer — und verschiedenen Abbauen vollständig umsäumt sind. Die Frage ist nur die:

Wie hoch soll man die Heideeinmiethe veranschlagen;

Digitized by Google

und wie hoch den mittelbaren Vortheil des verminderten Holzdiebstahls?

Der Forstschutz wird nach der Ablösung der Holzungsgerechtsame dieselben Kosten beanspruchen, wie vor derselben. Eine Verminderung der Beamten wird nicht möglich sein; die Nutzung fordert, so lange sie besteht, wenn sich auch ihre Formen ändern, dieselbe Ueberwachung, nur die Stellung der Forstschutzbeamten wird eine angenehmere, und diese Thatsache belebt entschieden deren Thätigkeit und kräftigt somit auch den Forstschutz.

Die Forstverwaltung hat schon seit sehr langer Zeit die Einmiethe neben den verschiedenen Holzberechtigungen ausgeübt und abgesehen von der geringfügigen Geldeinnahme nicht zum Schaden des belasteten Forstes; ob sie indessen dazu berechtigt war, ist eine Frage, die vielleicht verneint werden könnte, angesichts der Behauptung, welche sie allen Abzufindenden nach der Information vom 17. September 1869 entgegenstellt, „daß das belastete Revier nicht genügenden Vorrath an Raff- und Leseholz ausgeben könnte."

Der Sinn für Recht und Billigkeit würde aber verletzt werden, wollte dieser eben ausgesprochenen Behauptung gegenüber, daß der Vorrath an Raff- und Leseholz nicht genüge, um den Bedarf der Berechtigten zu befriedigen, der Anspruch auf die bis jetzt bezogene Entnahme aus der Heideeinmiethe, als eine der Forstverwaltung rechtlich zustehende Einnahme aufrecht erhalten werden.

Aus diesem Grunde wird die Einmiethe für das Raff- und Leseholz in ihrem ganzen Betrage als ein Vortheil veranschlagt, der rechtlich erst aus der Ablösung des Raff- und Leseholzes erwächst.

b. Die unmittelbaren Vortheile aus der Verwerthung des stärkeren Abraums durch Verkauf.

Es liegen die mit gutem Erfolg begleiteten Versuche vor, aus dem Abraum sogenannte Reiserknüppel — wie dies Holz jetzt in der forstamtlichen Sprache heißt — auszuhalten und zu verkaufen. Es ist schon im Vorstehenden darauf hingewiesen, daß diese erweiterten Versuche vorzugsweise die berechtigten Ackerwirthe zu dem Antrage auf Ablösung ihrer Holzberechtigung veranlaßt haben, weil sie eben auf diese ein ganz besonderes Gewicht legten.

Es mag zur Zeit noch zweifelhaft sein, ob dies jetzige Verfahren beibehalten oder ob der Abraum als Reisholz unverkürzt zum Verkauf gestellt werden wird; immerhin ist dies Reisholz aber sehr wohl verkäuflich und die Nachfrage wird steigen, je mehr das Revier von den Ackerwirthen zuständigen Holzungsgerechtsamen gesäubert wird. Erfahrungsmäßig bleibt das Reisholz stets in der Nachbarschaft des Waldes und zu den der Zahl nach bedeutendsten Abnehmern werden stets die Ackerwirthe gehören.

Zur Berechnung des Geldwerthes des Abraums ist das bis jetzt innegehaltene Verfahren angenommen und das feinere zum Einklaftern nicht geeignete Reisholz als den Heideeinmiethern anheimfallend angesehen werden, obschon mit der Zeit, insbesondere für die schwachen Eichen-, Buchen- und Birkenreiser die Käufer sich anbieten werden. Indessen damit ist der Vortheil, welcher dem belasteten Forstfiskus aus dieser Ablösung erwächst, noch keineswegs abgeschlossen; aus diesem Abraum wird auch noch irgend ein Antheil als Knüppelholz ausgehalten und darum zu einem höheren Preise als die Reiserknüppel verkauft werden können. Das Cirkular-Reskript des kgl. Finanzministers vom 30. Oktober 1869, welches mit dem 1. Oktober 1870 das Metermaß beim Holzverkauf einführt, bestimmt, daß Aeste von 7 Neuzoll — Centimeter = 2,7 alte Zoll — am Zopfende schon in das Knüppelholz gelegt werden sollen. Dies aus dem Reisholz ausgeschiedene schwache Knüppelholz hat jedenfalls dieselbe Brenngüte, wie das stärkere, wenn es auch die Derbholzmasse in einer Klafter vermindern mag.

B. Die unmittelbaren Vortheile.

Im Vorstehenden — namentlich unter Ord.-Nr. 2 die Fragebegrenzung — ist es versucht worden, die Einwirkung dieser Holzungsberechtigung auf den Waldzustand darzustellen und daraus ist ganz kurz zu erwähnen, daß dies Recht weder nachtheilig auf den Waldzustand wirkt, noch einer guten Wirthschaftsführung wesentliche Hindernisse entgegenstellt, weil der Ertrag aus diesem Rechte mit denjenigen Waldzuständen geht, welche eben jede geordnete Forstwirthschaft erstrebt.

Es mag daher dies Recht weniger nachtheilig sein — wie z. B. das Streurecht — und darum aus seiner Aufhebung auch ein geringerer Vortheil erwachsen; es mag ferner mindere Beschränkungen der Wirthschaftsführung auferlegen, als das Weiderecht; immerhin, so lange es besteht, beschränkt es das freie Verfügungsrecht des Besitzers, wie es auch Gelegenheit zu Mißbräuchen, namentlich Veranlassung zu Streitigkeiten und Prozessen offen läßt und andere Verbesserungen erschwert. Die mittelbaren Vortheile sind nun:

a. Das freie Verfügungsrecht.

Der belastete Forstfiskus kann nur zu einem völlig freien Eigenthum gelangen, wenn neben dem Nutzungsrechte nicht noch andere Grundgerechtigkeiten bestehen bleiben, wie namentlich das Weiderecht. Beziehentlich des Raff- und Leseholzrechts bestimmt indessen die Information v. 17. Spt. 1869 „daß von der Annahme auszugehen sei, daß sämmtliche Raff- und Leseholzberechtigungen des Reviers zur Aufhebung kommen."

Digitized by Google

So wenig nun auch diese Berechtigung das freie Verfügungsrecht beschränken mag, immerhin der Mangel macht sich fühlbar.

1. In Erhaltung unvortheilhafter Waldzustände, namentlich der Erlenniederwälder.

Die Zustände der als Niederwald bewirthschafteten Erlenbestände sind im Allgemeinen trotz des oft nicht schlechten Bodens keine erfreulichen. Die Absatzverhältnisse einerseits und der Anspruch der Berechtigten auf Abraum bis zu 3 Zoll Stärke andererseits haben auf höhere Umtriebszeiten halten lassen, als mit Sicherheit kräftige und zahlreiche Stockausschläge sich noch erwarten lassen. Die Einwirkungen dieser Einrichtungen waren schon keine günstigen und sind jedenfalls durch eine Senkung des Wasserspiegels noch gesteigert worden. Die meisten der Erlenbrücher können in althergebrachter Weise — im Niederwaldbetriebe mit hohem Umtriebe — nicht fortbewirthschaftet werden, sie fordern entschieden zu einer Umwandlung auf, welche auch ausführbar ist, sobald nur für dauernde Entwässerung gesorgt ist und zwar in Eichen, Eschen, Ulmen oder Fichten. In mehreren Brüchern findet sich noch die Ulme, auch die Eiche, beide von ziemlich gutem, wenn auch noch kurzschaftigen Wuchse als vereinzelte Oberbäume, und die Eschen, welche gleichfalls Gedeihen versprechen, sind nur wegen ihrer großen Gebrauchsfähigkeit durch den Holzdiebstahl der Vorzeit ausgerottet.

Die Erlenbestände geben eine sehr hohe Ausbeute an Raff- und Leseholz und die abgestorbenen trockenen Stämme fallen um so mehr den Raff- und Leseholzberechtigten zur Beute, als Durchforstungen der Erlenniederwälder noch nicht gewagt wurden. Die Berechtigten würden also die Umwandelungen der Erlenniederwaldbestände in andere Holzgattungen, welche eine geringere Ausbeute an Raff- und Leseholz in Aussicht stellen, mit Recht verweigern können. Ist nun aber das unbeschränkte Verfügungsrecht erst zurückgegeben, dann werden auch die Versuche, diese heruntergekommenen Erlenbestände auf irgend eine Weise benutzbarer zu machen, sei es nun auf diese oder jene Art, nicht ausbleiben, um so mehr als eine gute Bodenbeschaffenheit unausgesetzt dazu auffordert. Zu solchen Umwandelungen werden vorzugsweise Erlenbrücher im Forstrevier Schmidtseiche mit rund 500 Mg. vorgeschlagen.

2. In Erduldung von Mißbräuchen.

Das freie Verfügungsrecht fehlt und insofern müssen Personen bei der Entnahme des Raff- und Leseholzes geduldet werden, welche durch ihre wirthschaftlichen Verhältnisse fort und fort zur mißbräuchlichen Ausdehnung ihres Rechts angefordert werden — nämlich die bäuerlichen Wirthe —. Die bäuerlichen Wirthe üben ihr Recht mit Wagen aus; der Wagen fordert zu Mißbräuchen auf, wie er auch deren Entdeckung erschwert und insbesondere trägt der Umstand dazu bei, daß gewöhnlich mehrere Personen den Wagen begleiten, um die rasche und volle Ausnutzung desselben zu fördern. Was eine Person auszuführen Bedenken trägt, dazu gelangen mehrere Personen sehr leicht, zumal die mit Brettern beschlagenen Wagenleitern das widerrechtlich Entnommene leicht verbergen. Ein Forst, der von Niemanden auf Grund eines Rechts betreten werden darf, mag leichter zu schützen sein, als derjenige, welcher mit Berechtigungen belastet ist, jedenfalls wird aber der Forstschutz erschwert, je verschiedenartiger die Rechte sind, welche ihn belasten. Je länger die Forsten einer Gegend von Holzberechtigungen befreit sind, je mehr gewöhnt sich die Bevölkerung um den Wald, wenigstens deren besserer Theil, den Wald zu achten, und die Gestattung zur Entnahme von Raff- und Leseholz als eine Begünstigung und als eine Wohlthat anzuerkennen. Die Holzdiebstähle werden seltener und sind auch in solchen Forsten leichter zu überwachen, zumal auch den Rückfälligen die Vergünstigung zur Einmiethe entzogen werden kann.

Zu den Mißbräuchen bei Ausübung des Raff- und Leseholzrechts durch bäuerliche Wirthe, die selten ganz abzustellen sein werden, gesellen sich auch die Beschädigungen des Aufschlages in den Buchensamenschlägen; die vielen Wege in den Beständen — die sogenannten Schleichwege —, durch welche alle haubaren Bestände und oft ein großer Theil der Stangenhölzer der mit solchen Rechten belasteten Forsten verunstaltet sind. Die strengste Forstpolizei wird aber diese Uebelstände nicht abstellen können, vielleicht auch nicht einmal dürfen. Derjenige Forstmann, der indessen Werth auf eine äußere Ordnung in seinem Walde legt, der wird sich dadurch auch den Forstschutz wenigstens bei dem bessern Theil der Waldanwohner nicht unwesentlich zu erleichtern.

3. Im Ausschließen von Personen bei der Heideeinmiethe.

Nur das freie Verfügungsrecht gestattet die Austheilung der Heideeinmiethezettel an Personen, die vorzugsweise dieser Begünstigung bedürftig sind, und das Ausschließen der bäuerlichen Wirthe, welche ihren Brennholzbedarf bezahlen können. Die Ablösung von Raff- und Leseholzberechtigungen, welche bäuerlichen Wirthen zustehen, läßt sich oft nur dadurch begründen, sich die Freiheit zu schaffen, das Raff- und Leseholz an Einlieger und Häusler zu überlassen. Nicht ohne wohlthuenden Einfluß verläuft diese Einrichtung auf die Sittlichkeit der Waldanwohner, welche stets dem Walde zu Gute kommt. Wird dadurch auch der Holzdiebstahl nicht voll beseitigt werden können, Unverbesserliche werden stets bleiben, in-

Digitized by Google

dessen der Forstschutz wird erleichtert, indem eine der wesentlichsten Veranlassungen zum Holzdiebstahl gehoben ist — die Noth —. Der Forstschutzbeamte kann jetzt die Holzdiebe eben auf die Entnahme von Rass- und Leseholz, was nur unter Gleiche sich vertheilt, mit Nachdruck hinweisen.

4. Im Aussetzen vortheilhafter und wirthschaftlich nothwendigen Arbeiten.

In der Vortheilsfrage, die Ablösung der Waldweide in der kgl. Oberförsterei Alt-J. . . . (Nr. 1) betreffend, ist es versucht worden, aus Vorgängen, welche in den preußischen Staatsforsten sich bemerkbar gemacht haben, die Behauptung zu begründen:

Daß die Staatsforstverwaltung im Großen und Ganzen auf dem Punkt angekommen ist, wo die Fortführung der extensiven Forstwirthschaft ein großer Nachtheil sein würde und wo sich wenigstens in den Forsten Vorpommerns, wozu die belasteten gehören, Gelegenheit genugsam findet, einen nützlichen Gebrauch von dem freien Verfügungsrechte zu machen; daß also der Uebergang zu einer intensiven Wirthschaft vollständig vorbereitet ist.

Wird nun dieser Versuch als wirthschaftlich begründet anerkannt, dann muß auch das freie Verfügungsrecht, was mit der vollständigen Säuberung der Forsten von Grundgerechtigkeiten zurückerstattet wird, seine Vortheile haben.

Welche Wege das freie Verfügungsrecht zunächst und überhaupt einschlagen wird, das mag schon jetzt zu bestimmen seine Bedenken haben, indessen einige liegen angedeutet bereits vor:

a. in der Anlage von Wiesen und von Acker an den Rändern des Waldes;

b. in der Ausführung durchgreifender Entwässerungen, um den Anbau lohnender Holzarten vorzubereiten.

Gleichzeitig muß hierbei darauf hingewiesen werden, daß gewichtige Bedenken gegen die Einführung der Pflanzung als allgemeine Kulturmethode erhoben werden können.

Der Rass- und Leseholzberechtigte hat zwar nach § 224 Allgem. L. R. a. a. O. kein Recht, in Ermangelung von Rass- und Leseholz, stehendes selbst abgestandenes Holz zu fordern.

Hat dagegen der Waldbesitzer diesen Mangel durch seine Wirthschaftseinrichtungen erzeugt, dann verpflichtet ihn der § 225 den erforderlichen Bedarf so lange in stehendem Holze zu geben, als der Mangel andauert.

Wenn er beispielsweise den Wiederanbau der Abtriebsschläge gänzlich versäumte oder größere Waldflächen dauernd zur landwirthschaftlichen Benutzung verwendete, so würde seine rechtliche Verpflichtung zum Ersatz eintreten. Wenn es nun ferner richtig ist, daß namentlich die Pflanzung einen entschieden nachtheiligen Einfluß auf die Menge des Rass- und Leseholzes ausübt, so kann der Berechtigte Einspruch gegen dies Kulturverfahren überall da erheben, wo nicht mit Grund nachgewiesen ist, daß die Pflanzung das allein mögliche Verfahren war, um den Anbau der Flächen mit Erfolg ausführbar zu machen. Die Pflanzung dürfte also ihre Stelle, welche ihr im Anfang der Waldbau gab — den Kreis der Nachbesserungen — nicht verlassen und der Forstbesitzer würde, wenn diese Ansicht die richtige ist, stets verurtheilt sein, zuerst die Saat zu versuchen.

Ein Einwand, daß die Berechtigten bis jetzt noch keinen Einspruch gegen die Pflanzung, wenn sie auch zur Aufforstung ganzer Flächen angewendet wurde, erhoben haben, ist hierbei unerheblich; das Recht einen solchen Einwand zu erheben, schläft nur, es kann jederzeit erwachen.

Indessen dem möge nun sein, wie im wolle, jedenfalls erhöht die Ablösung aller Waldservituten die Annehmlichkeit des Besitzes und somit die wirthschaftliche Liebe zum Walde, welche einen wohlthuenden Einfluß auf die Bewirthschaftung üben muß.

Die Grundgerechtigkeiten, welche das Waldeigenthum beschränken, werden eine nie ruhende Veranlassung zu Streitigkeiten wie zu Prozessen sein.

Die Ueberwachung der Grundgerechtigkeiten erfordert Zeit, die der Revierverwalter besser zum Nutzen des Waldes verwenden kann und die Prozesse, welche wegen dieser Rechte noch heute in nicht unbedeutender Zahl geführt werden, kosten Geld, ganz abgesehen von der Verbesserung der Stellung, welche die Forstverwaltung zur Umgegend durch Ablösung der Grundgerechtigkeiten gewinnt.

Man gebe sich nur die Mühe, die Stimmung um den Wald zu erforschen und man muß finden, daß sie sich darnach ändert, wie die Servitutberechtigten von Seiten der Forstverwaltung behandelt werden. Je unparteiischer der Standpunkt ist, je besser wird die Stimmung sein. Und wer das Jahr 1848 als verwaltender Forstbeamte mit durchgemacht hat, der wird erfahren haben, was eine gute Stimmung gegen Wald, was Freunde des Waldes in der Zeit der Noth für einen Werth haben. Wie im Großen, so ist es im Kleinen, was nicht immer übersehen werden darf. Die Annehmlichkeit des Besitzers läßt sich also nach dieser Richtung gleichfalls nach Geldwerth veranschlagen.

b. Die Verbesserung des Absatzes von schwächeren Brennholzsorten, insbesondere von denjenigen, welche zur Gruppe der Reiserknüppel und der geringen Durchforstungshölzer gehören.

Das Recht auf Abraum, dessen Ablösung jetzt schwebt, ist nur entstanden zu einer Zeit, wo dessen Verkauf nicht möglich war. Die Anwohner des Waldes entnahmen

Digitized by Google

ihren Brennholzbedarf auf Grund von Berechtigungen oder vergünstigungsweise auf Grund der Heideeinmiethe, es fehlten also die Käufer des schwachen Brennholzes, was vermöge seiner Beschaffenheit keine Handelswaare sein kann, wie Kloben- und Knüppelholz.

Wie mit dem Abraum, ebenso verhält es sich mit den schwächern Brennholzsorten, welche die Durchforstungen reichlich liefern. Die Durchforstungen, deren wirthschaftliche Bedeutung als Erziehungsmittel für die Junghölzer überall anerkannt wird, können nun in den großen Forsten nicht in der Ausdehnung geführt werden, wie sie es verdienen, weil das gewonnene Holz keine Käufer findet, und die Forsten bringen noch nicht so viel ein, um die Durchforstungen als Kulturmittel auszuführen. Wo das durch die Durchforstungen gewonnene Holz die aufgewendeten Kosten nicht deckt, da unterbleiben sie hier, wenn auch nicht ohne Nachtheil für die jungen Bestände; regelmäßig werden indessen nur erst hier diejenigen Bestände durchforstet, welche mindestens Knüppelholz liefern. Die Durchforstung um der Nutzung des entbehrlichen Holzes willen mag sicher schon eine hohe wirthschaftliche Bedeutung haben, indem sie als Vornutzung den Nachtheil hoher Umtriebskosten abstumpft; indessen viel höher stellt sich ihre Bedeutung, wenn sie frühzeitig, ehe eine natürliche Reinigung der Bestände durch Verminderung der Stammzahl sich einstellt, ausgeführt werden kann, ganz besonders in den jungen Kiefernbeständen. Die Klagen, daß sich die Kiefernstangenhölzer so frühzeitig lichten, und daß der wohlthuende Schluß in ihnen kaum erhalten werden kann, sind leider nur zu sehr begründet; sie entspringen aber vorzugsweise nur aus der Veranlassung, daß sie zu spät durchforstet werden; man durchforste nur frühzeitig, ehe ein Kampf um Licht- und Nahrungsraum eingetreten ist, und lasse die Arbeit in kurzen Fristen wiederholen; und man wird den Erfolg als einen wohlthuenden kennen lernen. Schluß und Wachsthum wird dadurch befördert, besonders in Kiefernbeständen, weil die Kiefer eine Lichtpflanze ist; indessen auch die andern Holzarten — Buchen, Eichen — sind dankbar gegen eine frühzeitige Durchforstung, wenn auch der günstige Erfolg nicht sofort so in die Augen springen mag, als in Kiefern.

Werden nun die Mittel geschaffen, die jungen Bestände des Waldes frühzeitiger, als bisher, durchforsten zu können, so ist dies ein großer Gewinn, der sich dann auch in Geld veranschlagen läßt, wo diese Arbeiten als eine reine Kulturmaßregel geführt werden. Wenn nun, wie dies nicht angezweifelt werden kann, die Ablösung derjenigen Holzungsberechtigungen, welche den bäuerlichen Wirthen angehören und welche sich an der Einmiethe aus eignem Antriebe nicht betheiligen oder überhaupt davon ausgeschlossen werden, die Abnehmer dieser geringen Hölzer mehrt, dann muß dies auch vortheilhaft auf die Bewirthschaftung des belasteten Forstes zurückwirken, und es kann kein Bedenken getragen werden, hieraus einen Vortheil, der aus der vorliegenden Ablösung erwächst, herzuleiten.

C. Der jährliche Geldwerth der ausgewiesenen Vortheile.

Es ist leichter die Vortheile, welche dem belasteten Walde aus der Ablösung erwachsen, in Worten auszudrücken und zu begründen, als sie in einer Geldsumme auszuweisen. Um die angegebenen Vortheile, welche nur aus der Wirklichkeit entlehnt sind, wird kaum gestritten werden können, wohl aber um deren Geldwerth, denn wo es sich um Mein und Dein handelt, da hört nach Hausemann die Gemüthlichkeit auf.

Dem Anschlage stehen zwei Parteien gegenüber, und aus diesem Grunde kann es nicht überraschen, wenn er angezweifelt wird; der einen wird er zu hoch, der andern wird er zu niedrig sein. Diesem Geschicke wird also der Anschlag nicht entgehen; er mag sich halten wie er will und dies um so weniger, als feste und sichere Zahlen fehlen.

Der Wirklichkeit sind zwar die Vortheile entnommen, für die Berechnung des Geldwerths dieser Vortheile versagt aber die Wirklichkeit ihren Dienst; sie können meistentheils nur geschätzt, ausnahmsweise nur berechnet werden.

I. Die unmitelbaren Vortheile.

1. Der jährliche Geldwerth der Einmiethe.

Die Frage ist zunächst zu entscheiden:

„Ist der belastete königl. Forstfiskus seiner eigenen Behauptung gegenüber (cf. Information) —, daß das belastete Revier nicht genügenden Vorrath an Raff- und Leseholz ausgeben kann, um den Bedarf aller Berechtigten beziehentlich berechtigt Gewesenen zu decken —, für befugt zu erachten, Heideeinmiether aufzunehmen?“

Wird er für befugt erachtet, dann kann ihm nur als ein Vortheil angerechnet werden, um wie viel eine Steigerung der Heideeinmiethe nach der Ablösung der sämmtlichen Holzungsberechtigten eintritt; wird er dagegen für nicht befugt erachtet, dann ist ihm die volle Heideeinmiethe als ein Vortheil dieser Ablösung anzurechnen.

Wenn nun auch der Sachverständige sein Urtheil haben kann, so ist dies zur Sache unerheblich; wohl aber ist es seine Pflicht, seinen Vortheil hiernach anzugeben.

1. Im I. Falle würde nur der Vortheil abzuschätzen sein:

a. Für Schmidteiche auf . . .	10 Thlr.	20 Sgr.
b. Für den R. Antheil auf . . .	30 „	— „
Zusammen .	40 Thlr.	20 Sgr.

2. Im II. Falle würde der Vortheil anzunehmen sein nach dem vom Oberförster M. zu T. gemachten Mittheilungen

Digitized by Google

a. Für die Schmidteiche auf . . 48 Thlr. 20 Sgr.
b. Für den Rothmühler Antheil nach einer vom Oberförster v. W. zu R. aufgestellten Uebersicht B. auf 100 „ 20 „
Zusammen . 149 Thlr. 10 Sgr.
Die Zunahme der Einmiethe wird dagegen veranschlagt auf 40 Thlr. 20 Sgr.
Mithin rund . 200 Thlr. — Sgr.

Diese Zahl ist indessen keine jährlich sich gleichbleibende, sie schwankt und diese Schwankungen werden von augenblicklichen Störungen in den Arbeitsverhältnissen der Umgegend erzeugt.

Aus einem vom Landrath des Ueckermünder Kreises mitgetheilten Auszuge, die statistische Tabelle von 1867 betreffend, geht hervor, daß die Dörfer in der Nachbarschaft von dem belasteten Revier eine Bevölkerung von nahezu 3000 Personen haben. Ermäßigt man diese etwa um 1/3, so bleiben 2000 Personen, welche à 5 Personen 400 Familien bilden, die mehr oder weniger auf die Heideeinmiethe angewiesen sind. Es ist also à 20 Sgr. Einmiethesatz eine Steigerung bis auf 266 Thlr. 20 Sgr. zu erwarten. Ist nun eine solche Steigerung bis zu dieser Höhe nicht sicher, so wird doch eine Steigerung eintreten, aber wenn das nicht, so würden sich doch die Absatzverhältnisse für die geringen Sorten ausbessern.

Die Zunahme wird demnach auf 30 pCt. veranschlagt = 47 Thlr. abgerundet auf 40 Thlr. 20 Sgr.

2. Der jährliche Geldwerth des Abraums.

Nach der Berechnung des Naturalertrages sind zu erwarten:

an Eichenabraum 14985 Kubikfuß, davon fallen 40 pCt. Reiserknüppel, hiervon 10 pCt. = 599 Kbkf. à 60 Kbkf. = 66 Klftr. Knüppel à 2 Thlr. 17 Sgr. = . . .	25 Thlr.	20 Sgr.	— Pf.
5395 Kbkf. = 134 Klft. Reiser à 40 Kbkf. à 1 Thlr. 3 Sgr. = ...	147 „	12 „	— „
an Buchenabraum 15759 Kbkf., davon fallen 40 pCt. Reiserknüppel hiervon 10 pCt. = 630 Kbkf. = 10 1/2 Klftr. Knüppel à 3 Thlr. 17 Sgr. = ...	37 „	13 „	6 „
5674 Kbkf. = 141 Klftr. Reiser à 1 Thlr. 8 Sgr. = ...	178 „	18 „	— „
an Birkenabraum 820 Kbkf., davon fallen 40 pCt. Reiserknüppel und hiervon 10 pCt. = 33 Kbkf. = 1/2 Klftr. Knüppel à 3 Thlr. 11 Sgr. = ...	1 „	23 „	6 „
295 Kbkf. = 7 1/2 Klftr. Reiser à 1 Thlr. 8 Sgr. = ...	9 „	15 „	— „
an Erlenabraum 1133 Kbkf., davon fallen 40 pCt. Reiserknüppel und davon 10 pCt. = 113 Kbkf. = 2 Klftr. Knüppel à 2 Thlr. 27 Sgr.	5 „	24 „	— „
1029 Kbkf = 25 1/2 Klftr. Reiser à 1 Thlr.	25 „	15 „	— „
an Kiefernabraum 6413 Kbkf., davon fallen 30 pCt. Reiserknüppel und hiervon 10 pCt. = 192 Kbkf. à 60 Kbkf. = 10 1/2 Klftr. Knüppel à 2 Thlr. 22 Sgr. . .	8 „	6 „	— „
1732 Kbkf. à 400 Kbkf. = 13 1/2 Klftr. Reiser à 1 Thlr. 2 Sgr. . . .	46 „	42 „	— „
=	486 Thlr.	9 Sgr.	— Pf.
Hierzu 1. die Heideeinmiethe =	200 „	— „	— „
Die unmittelbaren Vortheile.	686 Thlr.	9 Sgr.	— Pf.

II. Die mittelbaren Vortheile.

a. Das freie Verfügungsrecht:

1. Die Umwandelung der Eisbrücher 500 Morgen à 6 Sgr. = ... 100 Thlr. — Sgr. — Pf.
2. Die Abstellung von Mißbräuchen, namentlich auch die der Gewinnung des Abraums in den Besamungsschlägen.
3. Die Verminderung des Holzdiebstahls durch Ausschließen von Personen.
4. Die vortheilhaften und wirthschaftlichen Arbeiten als Folge der jetzt möglich gewordenen intensiven Wirthschaftsführung ad 2 und 3 veranschlagt auf etwa 2 1/2 Sgr. pro Morgen, mithin auf rund 10600 Morgen = ... 883 „ 10 „ — „

b. Die Verbesserung der Absatzverhältnisse im schwachen Holze,

wodurch namentlich die frühzeitige Einlage von Durchforstung ermöglicht wird, wird veranschlagt auf 2 Sgr. pro Morgen, mithin auf rund 10 600 Morgen auf . . . 706 „ 20 „ — „

Summa . . 2376 Thlr. 9 Sgr. — Pf.

Ertrag oder 6,7 Sgr. pro Morgen.

Digitized by Google

Die Bodenrente.

Von Dr. Julius Lehr.

Dem wichtigen Kapitel über Bodenrente haben unsere Oekonomen von jeher eine ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Literatur, welche diesen Gegenstand behandelt, ist bis jetzt zu einem verhältnißmäßig beträchtlichen Umfang angeschwollen und wird auch, nachdem die der seither herrschenden Theorie in manchen Beziehungen fast diametral entgegengesetzten Prinzipien des Amerikaners Carey mehrere Vertreter gefunden haben, in der nächsten Zeit voraussichtlich einen nicht geringen Zuwachs polemischer Natur erhalten. Der angeregte Streit dreht sich weniger um die Frage, in welcher Weise „die Rente" oder „der Gewinn" einer gegebenen Bodenfläche zu berechnen und wie hiernach die Wirthschaft am einträglichsten zu gestalten sei, als vielmehr vorzugsweise darum, in welchen Beziehungen Arbeitslohn und Rente (Gewinn) zu einander stehen, sowie um Feststellung derjenigen Faktoren, als deren Wirkung die Bodenrente zu betrachten ist. Für den ausübenden Forstwirth, welcher hauptsächlich die praktischen Theile der Hilfswissenschaften zur Anwendung zu bringen hat, möchten gerade spekulative Untersuchungen der erwähnten Art weniger von direktem Interesse sein; genügende Anleitung aber für die vorzunehmenden Rechnungsoperationen ist in den gebräuchlicheren Lehrbüchern der Waldwerthrechnung zu finden. Wenn ich es trotzdem unternehme, in einer forstlichen Zeitschrift eine Abhandlung über „Bodenrente" zu veröffentlichen, so wird man mir eine ausreichende Motivirung der Berechtigung meiner Arbeit nicht ersparen wollen. Meine Gründe sind folgende.

Von Seiten unserer Nationalökonomen hat sich bislang die „forstliche Gewerbslehre" (Betriebslehre) nicht in dem Maße, wie es wohl öfter gewünscht wurde, einer Berücksichtigung zu erfreuen gehabt. Es mag wohl sein, daß man eine gesonderte Betrachtung derselben nicht für nöthig hielt, indem man etwa von der Ansicht ausging, daß die Sätze der allgemeinen Wirthschaftslehre auch in der Waldwirthschaft ihre Anwendung finden müßten. Indessen haben wieder einige der bekanntesten Autoren, selbst auf die Gefahr hin, mit ihren eigenen Fundamentalprinzipien in Widerspruch zu gerathen, dem Walde in gewissen Beziehungen eine Ausnahmestellung vor anderen Wirthschaftsobjekten vindicirt, wie z. B. Rau, Grundsätze der Volkswirthschaftslehre, 8. Auflage 2. Abth. S. 229 bis 256; ja selbst dem exacten Hermann ist es nicht gelungen, seine allgemeinen wirthschaftlichen Grundsätze bezüglich der Forstwirthschaft zur vollständigen Durchführung zu bringen. (Man vgl. z. B. die über Plänter- und Schlagwirthschaft gemachten Bemerkungen, S. 235 und 236 der staatswirthschaftlichen Untersuchungen, 2. Aufl. v. 1870). Es darf uns deshalb nicht wundern, wenn einzelne Vertreter der Forstwissenschaft ihren eignen Weg zu gehen und — wie es wohl auch ganz sachgemäß ist — die Ergebnisse der allgemeinen Wirthschaftslehre auf dem von ihnen kultivirten Wissenszweige direkt anzuwenden suchten; ebensowenig aber darf es als auffallend erscheinen, wenn ein anderer Theil der Forstwirthe der einmal angedeuteten Idee, daß der Wald gleichsam außerhalb der für die übrigen Wirthschaftsgebiete als richtig anerkannten Theorien stehe, ganz vorzüglich huldigte und die auf jene Theorien basirten Formeln und Lehrsätze „der Waldwerthrechnung" als prinzipiell untauglich ohne Weiters verwarf. Beide Richtungen kamen bald mit einander in feindliche Berührung, eine jede führte eine größere Zahl mehr oder weniger richtiger Gründe und Gegengründe ins Feld, ohne daß jedoch in den meisten Fällen eine Einigung erzielt worden wäre. Man vergaß eben, wie es leider oft bei wissenschaftlichen Kämpfen der Fall zu sein pflegt, über die Bestimmung des Differenzpunktes selbst vorher gehörig sich zu verständigen und weniger einzelne Ansichten des Gegners als das ganze System desselben kritisch zu durchdringen. Ein endgiltiger Austrag des Streites aber wird, wenn man erst einmal ausschließlich die obersten Prinzipien einer gründlichen Diskussion unterzieht, um so eher zu erwarten sein, als die Ziele, nach welchen beide Parteien streben, ja sogar die Bahnen, welche man einschlägt, oft, ohne daß man sich dessen bewußt ist, nicht sonderlich von einander sich unterscheiden.

Eines der ersten Erfordernisse wäre wohl das, die Haupttheorien der allgemeinen Wirthschaftslehre, insbesondere aber diejenigen über Bodenrente näher kennen zu lernen, um im Anschluß an dieselben prüfen zu können, ob und inwieweit die verschiedenen Sätze der „forstlichen Gewerbslehre" von den als allgemein richtig angesehenen Wirthschaftsprinzipien wirklich abzuweichen haben und ob insbesondere die hierfür angezogenen Gründe, wenn sie

Digitized by Google

als unabweisbar sich erzeigen sollten, nicht auch ebensogut gegen die vornehmsten Lehrsätze unserer Oekonomen geltend gemacht werden könnten. Ich erinnere z. B. an den Streit über Anwendbarkeit der Zinseszinsrechnung, an die oft gebrauchten Ausdrücke „wahrer", „eigentlicher", „wirklicher Bodenwerth", an die Bedenken, welche man gegen die sogenannte „Versilberung der Vorrathsüberschüsse" (worunter jedoch keineswegs eine unwirthschaftliche Verwerthung zu verstehen ist) erhoben hat, eine Reihe von Fragen, deren Lösung sicherlich nicht einseitig für das eng begrenzte Gebiet der Forstwirthschaft verlangt werden darf. Auf unseren isolirten Forstakademien wurde indessen seither die „Nationalökonomie" nichts weniger als bevorzugt; an einzelnen Anstalten wurde diese Disciplin ganz und gar ignorirt, an anderen als nebensächliches Onus einem mit heterogenen Fächern ohnedies schon belasteten forstlichen Dozenten übertragen. Der mit vielen Disciplinen geplagte Studirende konnte seinerseits recht wohl zufrieden sein, wenn er in der ihm zugemessenen knappen Zeit nur seine Hauptaufgaben zu erledigen im Stande war, und in der Praxis ist man gerade auch nicht immer gewillt oder in der Lage, einige Lehrbücher und Kompendien durchzuarbeiten. Manchem Leser dürfte deshalb wohl eine übersichtliche Darstellung der herrschenden „Rententheorie", sowie eine kurze Schilderung der einschlägigen Ansichten Carey's nicht unerwünscht sein. Ich aber halte dieselbe schon aus dem Grunde für nöthig, um, im Gegensatze gegen die neuerdings von Judeich (Tharandter Jahrbuch 20 B. 1 H.) aufgeworfene Behauptung zu zeigen, daß die Bodenrente, wie „wir" sie in der Theorie der „forstlichen Finanzrechnung" auffassen, durchaus identisch ist mit jener „Grundrente", welche sich namentlich seit Ricardo einen Platz in den nationalökonomischen Schriften errungen und auch behauptet hat. Daß ich hierbei nicht etwa die Ricardo'sche Theorie in der Gestaltung, wie sie der Autor zuerst mitgetheilt hat, sondern in der ihr durch die neueren Forschungen gewordenen Form im Auge habe, brauche ich wohl nicht erst versichern zu müssen.

Um den Begriff Bodenrente und Bodenkapital gehörig klar stellen zu können, bedarf es vorerst einer kurzen theilweisen Auseinandersetzung der Rolle, welche die sogenannten fixen und beweglichen Kapitalien in der Wirthschaft spielen.

Die Definitionen, welche unsere Nationalökonomen von jenen Kapitalarten geben, sind sämmtlichen an dieselben geknüpften Folgerungen nicht durchaus korrelat; wenigstens decken sich die Begriffe „fix", „stehend", „gebunden", bezw. „umlaufend", „flüssig", „beweglich" ꝛc. keineswegs in allen jenen Folgerungen, welche man an dieselben geknüpft hat. Dies hat für uns jedoch weiter keine Bedeutung, sobald wir uns nur streng einer der vorhandenen Begriffsbestimmungen anschließen und die Verwirrung, welche durch die verschiedenartigen relativ richtigen Anwendungen entstehen können, durch Präcision des Ausdrucks vermeiden.

Hermann *) nennt „ein Kapital fix oder stehend, wenn seine Nutzung allein oder mit einem Werththeile des Kapitals auf die Herstellung verwendet wird;" dagegen nennt er „umlaufendes (bewegliches) Kapital dasjenige, dessen Werth selbst sammt der Nutzung für das Werk verwandt werden muß." Wir würden hiernach das Kriterium des fixen Kapitales darin zu erblicken haben, daß dasselbe erst nach einer Mehrzahl von Produktionen erschöpft oder aufgebraucht wird. Das Kapital müßte also innerhalb einer gewissen Zeit, nach welcher es vollständig ausgenutzt ist, sich amortisiren. Die Länge dieser Zeit, sowie die Zahl der Produktionen, welche innerhalb derselben erfolgen, wäre für die Begriffsbestimmung irrelevant; das Kapital könnte sowohl während einer kurzen Frist, eben so gut aber auch nach unendlich vielen in der Zeit auf einander folgenden Produktionen, das heißt also nach einem unendlich langen Zeitraum aufgezehrt werden. Dies letztere Kapital, welches erst nach einer unendlichen Reihe von Jahren sich amortisirt, ist absolut unvergänglich. Es würde niemals sich vermindern und es brauchten deshalb nur die Nutzungen (Zinsen) in den Produktenpreisen wieder erstattet zu werden, wenn der Eigenthümer bei einer konkreten wirthschaftlichen Anwendung keine Einbuße erleiden soll. Schließen wir uns etwas enger an den Begriff des Aufbrauchens an, so können wir dieses Kapital das absolut fixe nennen. Den Gegensatz zu demselben würde nach unserer Definition das bewegliche Kapital bilden, welches nach einmaliger Produktion vollständig verschwindet, sei es nun, daß das Objekt in Folge einer chemischen oder physikalischen Umwandlung als neues Erzeugniß oder als Bestandtheil desselben erscheint, oder sei es, daß dasselbe nach Beendigung der Produktion überhaupt oder wenigstens nicht mehr in der alten Weise verwendbar ist. So sind z. B. Roggen, aus welchem Branntwein dargestellt, sowie Mehl, welches in Brod umgewandelt wird, bewegliche Kapitalien. Sie sind vollständig in das Produkt übergegangen. Kohlen, welche zur Speisung einer Dampfmaschine benutzt werden, erscheinen zwar nicht als Bestandtheile der neu dargestellten Güter, wir betrachten sie aber aus dem Grunde als bewegliches Kapital, weil die neuen Gebilde, in welche die Kohlen sich umgesetzt haben, zur Heizung nicht mehr brauchbar sind. Die Quantität des aufgezehrten beweglichen Kapitales muß in dem Produktenpreise wieder ersetzt werden, außerdem hat derselbe eine entsprechende Zinsvergütung in sich zu schließen. Zwischen den beiden

*) Staatswirthschaftliche Untersuchungen 2. Aufl. S. 233.

Digitized by Google

Begriffen absolut fix und beweglich könnten wir nun die Gradationen „mehr oder weniger fix“ einschalten, bei welchen Abstufungen nicht allein die Zahl der Produktionen, sondern auch der Zeitraum, welcher während derselben verfließt, von Bedeutung ist.

Die Hermann'sche Eintheilung der Kapitalien gründet sich in erster Linie auf die Zahl der Produktionen, eine Klassifikation, die schon wegen der verschiedenartigen Verrechnungsweise ihre Berechtigung hätte. Beim fixen Kapital nahmen wir zur Unterscheidung der verschiedenen Abstufungen noch den Begriff der Zeitdauer zur Hilfe. Aber auch beim beweglichen Kapitale spielt letztere eine wichtige Rolle. Ob das aus derselben hervorgegangene Gut wieder Kapital sein wird oder nicht, ob es im ersteren Falle als fixes oder als bewegliches Kapital verwandt wird, bleibt eine für die Unternehmung selbst durchaus gleichgiltige quaestio facti. Dagegen ist das bewegliche Kapital als solches auch noch während des Erzeugungsprozesses zu betrachten. Dehnt sich der letztere über einen langen Zeitraum hin aus, so erlangt das bewegliche Kapital eine gewisse Aehnlichkeit mit den fixen Kapitalien, welche zu vielen Produktionen verwandt werden, während die weniger fixen Kapitalien wieder gewisse charakteristische Merkmale mit den beweglichen, die in noch kürzerer Frist sich ersetzen, gemeinsam haben. Ich will in Zukunft, um die gemeinschaftlichen Eigenschaften prägnant hervorheben zu können, mich zweier Ausdrücke bedienen, welche mit den Begriffen fix und beweglich nicht identisch sind. Frei oder flüssig nenne ich dasjenige Kapital, über dessen Quantität der Besitzer jeder Zeit beliebig verfügen kann; den Gegensatz zu demselben bildet das gebundene Kapital. Der Typus des flüssigen Kapitals ist das Geld, an welches sich stufenweise die beweglichen und fixen Kapitalien anschließen. Mehr oder weniger gebunden ist das bewegliche Kapital während der ganzen Dauer der Produktion (werdendes Produkt); so ist z. B. das im unreifen Holzbestande „steckende“ Kapital sehr gebunden; ebenso sind der Papierbrei, die zur Darstellung des Porzellans halb verarbeiteten Kaolinmassen ꝛc. gebundene Kapitalien, deren Summe erst nach Beendigung der Produktion wieder frei gemacht werden kann. Die fixen Kapitalien sind sämmtlich bald mehr, bald weniger gebunden. Der Grad ihrer Bindung ist theils von der Produktionsdauer, theils von Zahl und Art der möglichen anderweiten Verwendungen abhängig.

Das bewegliche Kapital, sagt die „Nationalökonomie“, charakterisirt sich vorzüglich durch die Eigenschaft, daß es leicht aus der Produktion wieder herausgezogen werden kann; ein Satz der strenge genommen in zweifachem Sinne aufzufassen ist. Der eigentliche Akt des Herausziehens erfolgt mit dem Verkaufe, bezw. dem Verbrauche des Produktes, in welchem die gesammte Quantität des ursprünglich aufgewandten beweglichen Kapitales ersetzt und wieder frei wird. Je kürzer die Dauer der Bindung, desto geringer ist die Gefahr eines Verlustes. Tritt ein solcher ein, indem sich das ganze Geschäft als unrentabel erweist, so wird dasjenige bewegliche Kapital, welches zu weiterer Produktion erforderlich wäre, zurückgehalten; die vorhandenen Vorräthe werden anderweitig benutzt oder verkauft, bezw. es wird, was hiermit gleichbedeutend ist, diejenige Quantität Kapital, welche das flüssige Geld repräsentirt, nicht mehr zum Ankaufe von Rohstoffen, Heizmitteln u. dgl. verwandt, sondern einem anderen Geschäfte zugeführt. Denken wir uns den Besitzer des beweglichen, noch freien, und denjenigen des fixen, also schon gebundenen, Kapitales nicht als eine Person, so wird der erstere die nöthige Summe, über welche ihm vollständig freie Verfügung im ökonomischen Sinne zusteht, nur dann der Produktion zuwenden, wenn ihm der Unternehmer (Besitzer der fixirten Kapitalien) mindestens denselben Gewinnsatz garantirt, den er anderweitig erlangen kann. Dagegen würde der Unternehmer, wenn jener seine Forderungen zu hoch stellte, von günstigeren Anerbietungen Gebrauch machen. In Folge dessen bildet sich für das bewegliche Kapital ein mittlerer Gewinnsatz aus, den wir mit Hermann den „üblichen“ nennen wollen.

Das fixe Kapital ist nur in einem beschränkten Kreise von Produktionsarten verwendbar, kann aber gewöhnlich ohne Kostenaufwand von dem einen in den anderen nicht übergeführt werden, ein Umstand, welcher die ökonomisch freie Verfügbarkeit nur noch mehr beschränkt. Die Größe des fixen Kapitals berechnet sich aus dem Gewinne, welchen dasselbe abwirft. Letzterer ist indessen nicht wie derjenige des beweglichen Kapitals konstant, sondern er ändert sich nach Maßgabe der Produktenpreise und der Größe der beweglichen Kapitalien (Produktionskosten), welche zur Befruchtung des fixen aufgewandt werden. Von dem ganzen Rohertrage der Unternehmung kommt das aufgebrauchte Quantum an beweglichem Kapitale (Arbeitslohn, Rohstoffe ꝛc.), sowie der von demselben beanspruchte übliche Gewinn in Abzug; ferner ist noch diejenige Summe auszuscheiden, welche aufgewandt wurde, um die erfolgte Abnutzung des fixen Kapitales wieder zu ersetzen; der verbleibende Rest fließt dem fixen Kapitale zu. Beim Verkaufe des letzteren wird jener Rest mit Zugrundelegung des üblichen Gewinnsatzes kapitalisirt. Steigen die Produktenpreise und sinken die Produktionskosten, so bezieht der jetzige Besitzer für seine ursprüngliche Kaufsumme mehr als den üblichen Gewinn, im entgegengesetzten Falle weniger als diesen. Die Größe des fixen Kapitales selbst aber würde er, wenn er bei Taxationen und Aufstellung von Wirthschaftsplänen durchaus gesichert sein will, stets aus den jeweiligen Nutzungen in derselben Weise zu berechnen haben, wie es im Falle eines Ver-

Digitized by Google

kaufes geschehen muß. Einer Gewinnsteigerung korrespondirt demnach eine Kapitalvergrößerung und umgekehrt und zwar ändert sich bei gleichem Zinsfuße das Kapital proportionaliter mit den Nutzungen. Hierbei wird in jeder Zeitperiode angenommen, daß die Größe des augenblicklich bezogenen Gewinnes dauernd die gleiche bleibe. Eine andere Substitution wäre nur dann zulässig, wenn die Art der etwaigen Aenderungen vorher genau bestimmt werden könnte. Ist z. B. ein stetiges Steigen der Preise zu erhoffen, so würde die auf Grund des üblichen Gewinnsatzes und der gegenwärtigen Nutzungen berechnete Geldsumme in Zukunft weniger abwerfen als das fixe Kapital. Man kapitalisirt daher in einem solchen Falle, um äquivalente Größen zu erhalten, mit einem geringeren Zinsfuße (Gewinnsatze) als dem üblichen. Sinken dagegen die Preise oder steigen die Kosten, so hätte man den Zinsfuß in entsprechender Weise zu erhöhen.

Sind nun fixe und bewegliche Kapitalien in einer Hand vereinigt, so hat der Besitzer doch in der vorbezeichneten Art und Weise zu rechnen, wenn er auch den ganzen Gewinn als solchen, also den des fixen und den des beweglichen Kapitales vollkommen vermischt bezieht. Denn nur hierdurch wird es ihm möglich zu beurtheilen, ob das Unternehmen ein wirthschaftliches ist oder nicht, und ob er seine Kapitalien, sowohl das fixe wie das bewegliche unter Umständen selbst mit einem Kostenaufwande nicht lieber einer anderen Verwendungsweise zuführen soll. Nehmen wir z. B. an, der Besitzer einer Eisenhütte beziehe jährlich 10000 Thaler brutto, die Produktionskosten mögen sich auf 8000, nebst Zinsen (5%) also auf 8400 Thlr. belaufen. Die Hütte würde demnach, vorausgesetzt, daß der Besitzer den Lohn seiner eigenen Thätigkeit bereits in Abzug gebracht oder daß er die Leitung des Werkes einem Anderen übertragen hat, ein Kapital von 32000 Thlr. repräsentiren. Nehmen wir weiter an, die Eisenhütte werde mit einem Aufwande von 20000 Thlr. in ein Walzwerk umgewandelt und werfe nun ebenfalls jährlich 10000 Thlr. brutto ab. An beweglichem Kapitale sollen jährlich 6000 Thlr., mit Zinsen 6300 Thlr., in das Werk gesteckt werden, so daß dem Besitzer 3700 Thlr. übrig bleiben. Das Walzwerk entspricht hiernach einem Kapitale von 74000 Thlr., welches letztere demzufolge sich nicht allein um die neu hinzugefügten 20000 Thlr., sondern noch um weitere 22000 Thlr. vergrößert hat. Die Umwandlung war also vortheilhaft; dagegen wäre sie mit einem Verluste verknüpft gewesen, wenn das Werk einen Rohertrag von 11500 Thlr. ergeben und einen Kostenaufwand von 9450 Thlr. erfordert hätte. Der Reinertrag des Werkes hätte sich alsdann auf nur 2050 Thlr. beziffert oder, was hiermit gleichbedeutend ist, das Kapital, welches das Werk repräsentirt, hätte sich trotz der 20000 Thlr. nur auf 41000 Thlr. erhöht, wäre also nur um 9000 Thlr. gewachsen. In keinem der genannten Fälle konnte der gesammte Gewinn einen richtigen Aufschluß über die Wirthschaftlichkeit des Unternehmens geben. Denken wir uns nun, das ganze Werk, wie auch die einzelnen Bestandtheile desselben seien zu irgend welchem anderen Zwecke durchaus untauglich, so kann der Besitzer bei sinkenden Preisen die Produktion nur noch so lange fortsetzen, als das Werk mindestens die jährlich aufzuwendenden 9450 Thlr. abwirft. Sinkt der Rohertrag, ohne daß eine Kostenminderung möglich wäre, bis auf diesen Betrag, so hätte sich die Kapitalgröße auf 0 reducirt, d. h. bis zu demjenigen indifferenten Punkte, auf welchem die Kapitalqualität gleichsam verschwindet und unter welchem die weitere Produktion aufgegeben wird. Der Rohertrag ist nun allerdings das Produkt vereinter Kräfte, wenn wir als solche das Werk, das bewegliche Kapital und die Arbeit bezeichnen, und es ließe sich deshalb immerhin schon die Behauptung aufwerfen, die Leistung des beweglichen Kapitales oder die eines Theiles der Arbeit könne eben so gut = 0 gesetzt, die des Werkes aber als eine entsprechend höhere angenommen werden. Eine derartige Substitution wäre indessen nicht allein bedenklich, sondern auch unrichtig. Sie wäre insofern bedenklich, als sie die Zufuhr des beweglichen Kapitales geradezu hinderte, wenn letztere auch entschieden vortheilhaft wäre; unrichtig aber ist sie, weil unsere Distribution durchaus keine willkürliche ist, sondern auf jenen unumstößlichen Gesetzen beruht, die ich theilweise bereits oben erörtert habe. Judeich (Tharander Jahrbuch 20. B. 1. H.) befindet sich demnach im Irrthum, wenn er meint, man könnte, sobald sich eine „rechnungsmäßige" Nullität des fixen Kapitals ergebe, das Deficit eben so gut in anderen Elementen der Wirthschaft suchen, man könne etwa die laufenden Kosten als ungedeckt betrachten. Ebenso irrig aber ist die Ansicht, die Wirthschaft vermöge ihre Kapitalien, d. h. also die fixen und beweglichen in bunter Mischung, nicht zu jenem Zinsfuße zu verwerthen, welcher nach Zeit und Ort als maßgebend betrachtet werden müsse. Denn das bewegliche Kapital, sowie die als maßgebend zu betrachtenden Zinsen desselben haben unbedingt die Vorhand; es darf also nicht „ebenso gut wie das fixe" als ungedeckt betrachtet werden und zwar aus einem ähnlichen Grunde, aus welchem eine erste, zweite und dritte Hypothek nicht gleichen Gefahren ausgesetzt sind. Die Größe des fixen Kapitales aber berechnet sich stets aus dem verbleibenden Reste, möge derselbe nun positiv, negativ*)

*) Ein „negatives" Kapital ist strenge genommen eine contradictio in adjecto. Der Ausdruck ist jedoch ebenso gut anwendbar wie die Bezeichnungen „todtes" und „fressendes"

Digitized by Google

oder = 0 sein, eine Annahme, die doch jedenfalls etwas mehr als eine bloße Hypothese ist. Das Objekt selbst a priori als Kapital anzusehen, ist wohl gestattet, dagegen ist es durchaus unzulässig, in derselben Weise die Größe des Kapitals zu bestimmen und nun gar diese Größe bei den zur Ermittelung der günstigsten Wirthschaftsweise anzuwendenden Verfahren, insbesondere bei den sog. Verzinsungsmethoden in Ansatz zu bringen.*) Auf diesen Punkt werde ich weiter unten bei Betrachtung der Bodenrente nochmals zurückkommen.

Die vorstehend für das Verhalten der fixen und beweglichen Kapitalien entwickelten Gesetze haben auch für den Boden Giltigkeit, ein Umstand, der schon allein uns Veranlassung gibt, den Boden in die Kategorie der Kapitalien einzureihen. Viele Nationalökonomen betrachten denselben nicht als solches, sondern zählen ihn zu den sog. Naturkräften, neben welchen noch Kapital und Arbeit als „Faktoren der Produktion" genannt werden. Die Gründe, welche man für eine derartige Ausscheidung anführt, sind indessen meist ganz unhaltbar. Rau**) definirt das „Kapital als einen irgendwie zusammengehörigen Vorrath von beweglichen Erwerbsmitteln." Die physische Beweglichkeit ist aber durchaus nicht Bedingung des Kapitalseins. Denn Bauwerke, welche Rau selbst unter die Kapitalien rubrizirt, sind oft nicht transportabler als der Boden. Ebenso gut, als man jene abzureißen und die Bestandtheile derselben, Lehm, Holz und Steine anderweitig zu verwenden im Stande ist, ebenso gut kann man die brauchbaren und unbrauchbaren Stoffe eines Bodenstückes im engsten Sinne des Wortes mobilisiren. Den Boden als Kapital anzusehen, soll nach Rau eine weitere Ausdehnung des Begriffes Kapital voraussetzen, als der Sprachgebrauch es gestatte. Der gemeine Sprachgebrauch kennt indessen gar manche Begriffe und Worte nicht, welche die junge Wissenschaft der „Nationalökonomie" neu aufgestellt hat; so betrachtet er auch Häuser und Vieh, ja oft gar kein Objekt mit Ausnahme des Geldes als Kapital. Der ständige Gebrauch des Edelmetalles war die Ursache, daß man vom Objekte ganz abstrahirte, daß man lediglich die im Gelde als Preismaßstab ausgedrückten Größen im Auge hatte und zuletzt ausschließlich dem Gelde die Kapitaleigenschaft vindicirte. Die von Rau angegebenen Gründe wären demnach unzureichend. Dasselbe gilt von Roscher's Bemerkungen. Kapital ist nach Roscher*) jedes Produkt, welches zu fernerer Produktion aufbewahrt wird. Durch einfache Aufbewahrung wird aber ein Produkt gerade noch nicht Kapital, sondern durch den Gebrauch als solches, d. h. als Hilfsmittel der Erzeugung. Der Begriff Kapital umfaßt jedoch auch nicht ausschließlich Produkte von der hier angedeuteten Art, nämlich Erzeugnisse der menschlichen Arbeit, es müßte dem sonst jedes Kapitaltheilchen nach Paß und Heimathschein gefragt werden. Die meisten Kapitalien sind allerdings zu unserem Glücke durch „Produktion" entstanden, doch gibt es auch viele, die gerade nicht das Resultat einer Arbeit genannt werden können, z. B. Holz, welches in Folge einer natürlichen Verjüngung gewachsen ist und das selbst Rau, trotzdem, daß es „noch mit dem Grund und Boden innig verknüpft" sei, als Kapital zu betrachten sich gezwungen sieht. Roschers Einwand, die Grundstücke seien in ihren vornehmsten wirthschaftlichen Verhältnissen von den übrigen Kapitalien so sehr verschieden, zum Theil sogar diesen letzteren so diametrisch entgegengesetzt, daß ihre Zusammenwerfung in dieselbe Rubrik doch nur eine scheinbare sein könne, ist allzu hyperbolischer Natur. Wenn nun auch wirklich in einigen Beziehungen jener Gegensatz bestünde, so könnte uns dies doch wohl nicht hindern, die Grundstücke allenfalls als dritte Kapitalart neben den ihnen in vielen anderen wichtigen Beziehungen ähnlichen beweglichen und fixen Kapitalien, die ja ohnedies einander auch nicht vollständig gleich sind, aufzustellen. Und sollte Roscher vielleicht selbst nicht an eine gewisse Zusammengehörigkeit gedacht haben, als er sagte, die Grundstücke seien von den übrigen Kapitalien verschieden? Nach Hermann ist Kapital jede dauernde Grundlage einer Nutzung.**) Lindwurm***) bezeichnet es als den in Wirthschaftsobjekten bestehenden Theil der Aufwandsfähigkeit; Definitionen, nach welchen auch die Grundstücke zu den Kapitalien zu rechnen wären. Auf welche Art und Weise jene Objekte erworben sind, ob man sie erarbeitet, ob man sie gefunden hat u. s. w., ist eine für den Kapitalbegriff

---

oder „zehrendes" Kapital; er ersetzt das in unserer Sprache nicht vorhandene Wort „Unkapital." Man denke nur an die Analogie „Werth," „Werthlosigkeit" und „Unwerth." S. „Theorie des Werthes" von Dr. Arnold Lindwurm in den Jahrbüchern für Nationalökonomie und Statistik. IV. 3 und 4.

*) Einen verhältnißmäßig starken Fehler, den man bei der oben geschilderten Auffassung begehen kann, habe ich als solchen in meinem Aufsatze: „Ueber einige vermeintliche Unterschiede zwischen dem jährlichen und dem aussetzenden Betriebe," Januarheft 1871 der Allgem. Forst- und Jagdzeitung nachgewiesen.

**) Grundsätze der Volkswirthschaftslehre. 8. Aufl. § 54 und § 121.

*) System der Volkswirthschaft I. 4. Aufl. § 42.

**) A. a. O. S. 111. Dauernd braucht die Grundlage doch wohl nicht zu sein; es wäre sonst die Kapitaleigenschaft stets eine offene Frage und das bewegliche Kapital, dessen Produkte verzehrt werden, wäre kein Kapital. Der Stoff, sofern er durch Zersetzungen und Verbindungen, immer wieder neue brauchbare Formen annimmt, kann allerdings als dauernde Grundlage von Nutzungen bezeichnet werden. Doch Stoff und Kapital sind zwei wesentlich von einander verschiedene Dinge.

***) Grundzüge der Staats- und Privatwirthschaftslehre. Braunschweig 1866.

Digitized by Google

ganz unwesentliche Frage. Es ist deshalb auch bezüglich des Bodens irrelevant, ob derselbe okkupirt oder gekauft wurde, ob man ihn meliorirte oder in seiner ursprünglichen Beschaffenheit ließ; der Boden ist Kapital, sofern man ihn eben als solches benutzt, und zwar wäre er nach unserer Auffassung ein fixes Kapital.

Der Boden läßt sich zu verschiedenen Zwecken verwenden; man kann ihn verbrauchen, indem man ihm durch Pflanzenzucht die assimilationsfähigen anorganischen Stoffe entnimmt, oder indem man ihn bergmännisch ausbeutet; er läßt sich ferner gebrauchen als Bauplatz, Weg und dergleichen mehr. In keinem dieser Fälle ist er ein absolut fixes Kapital, wie es überhaupt ein solches nicht gibt. Die Kapitaleigenschaft des Bauplatzes ist, wenn auch in außerordentlich langen Zeiträumen keine Minderung erfolgt und von einer eigentlichen „Aufzehrung" nicht die Rede sein kann, doch an das Bestehen gewisser äußerer Verhältnisse geknüpft, mit deren Aenderung sie oft augenblicklich verschwindet. Die letzten Dezennien geben hierfür eine große Zahl von Belegen. Manches an der Landstraße gut situirte Wirthshaus verödete, wurde auf den Abbruch verkauft, und der Boden blieb, wenn er wegen Sterilität zum Anbau von Gewächsen sich nicht eignete, fortan wüste liegen Im Gegensatze hierzu wirft manche unfruchtbare Sandscholle eine Rente ab, seit in ihrer Nähe ein Bahnhof errichtet wurde. Der Weg muß, wenn er brauchbar bleiben soll, zeitweise ausgebessert werden; es muß mit anderen Worten ein Ersatz abgenutzter Kapitaltheile stattfinden. Ebenso sind die dem Boden durch die Landwirthschaft entzogenen Nährstoffe demselben in Form von animalischem, pflanzlichem oder anorganischem Dünger wieder zuzuführen, wenn man verhüten will, daß das Kapital allmälig sich vermindert, bis es schließlich in Folge der „Erschöpfung" auf 0 reduzirt wird. Ein jeder Boden läßt sich durch Raubwirthschaft, d. h. durch eine solche, welche die mineralischen Bestandtheile ohne Wiederersatz hinwegnimmt, vollständig aussaugen, nur liegt der Zeitpunkt, bis zu welchem gänzliche Erschöpfung eintritt, nicht bei allen gleichweit entfernt. Manche Pflanzen bedürfen verhältnißmäßig nur wenige anorganische Nährstoffe, wie z. B. unsere Waldbäume. Letzteren steht außerdem ein relativ großer Vorrath von bereits aufgeschlossenen und aufschließbaren Verbindungen zu Gebote. Der Zeitpunkt gänzlicher Unfruchtbarkeit ist deshalb beim Waldboden in eine für uns unabsehbare Ferne gerückt und die jährliche oder periodische Kapitalverminderung so verschwindend klein, daß die Forstwirthschaft — vorläufig wenigstens — die nicht geradezu ganz armen Böden als absolut fixe Kapitalien betrachten darf. Auf die Größe derjenigen Summe, die als forstliche Bodenrente zu bezeichnen ist, hat dieser Umstand, wie wir sehen werden, einen gewissen Einfluß.

Um den Gewinn des fixen Kapitales zu berechnen, hatten wir vom Rohertrage (Summe der Produktenpreise) das aufgebrauchte bewegliche Kapital, sowie dessen Zinsen, ferner die abgenutzten und demnach wieder zu ersetzenden Theile des fixen Kapitales selbst in Abzug zu bringen. Das gleiche Verfahren schlagen wir beim Boden ein, und es wäre also der Gewinn desselben oder die Bodenrente gleich der Differenz zwischen dem Rohertrage, welcher aus dem Boden gezogen wird, und denjenigen Produktionskosten (bewegliches Kapital und Zinsen desselben), welche zur Darstellung jenes Rohertrages erforderlich waren. Die Rente kann eine jährliche sein, sie kann auch periodisch eingehen. Oft tritt indessen auch der Fall ein, daß die Vereinnahmung der Erträge und die Verausgabung der Kosten nicht zu gleicher Zeit erfolgen (z. B. in der Waldwirthschaft; strenge genommen auch bei der Landwirthschaft, wenn sie Geräthe, Vieh ꝛc. eine Reihe von Jahren benutzt). Alsdann wären die beiden Posten in jährliche Renten zu verwandeln, deren Differenz die Bodenrente darstellt. Man hat diese Rente bisweilen aus dem Grunde eine fingirte genannt, weil sie thatsächlich nicht so, wie man es sich denke, alljährlich eingehe. Ich halte es jedoch für zweckmäßig, diesen Ausdruck möglichst zu vermeiden, da er leicht zu Verwirrungen und Mißverständnissen Veranlassung geben kann. Ueberdies handelt es sich vorzugsweise um komparative Rechnungen mit gleichartigen Größen, bei welchen eben der einfachste Weg der beste ist.

Hätten wir die Abnutzungen des fixen Kapitales nicht berücksichtigt und letzteres nach Beendigung einer jedesmaligen Produktion überhaupt nicht wieder restaurirt, so wäre das Kapital selbst in eine begrenzte Zahl von Theilen (das absolut fixe Kapital allerdings in unendlich viele unendlich kleine Theilchen) zerlegt worden, deren auf die Gegenwart bezogene Summe nach den üblichen Regeln der Rentenrechnung durch die sog. Diskontirung zu ermitteln war. Auf diese Weise hätten wir als Resultat ein Geldquantum erhalten, welches unserem Kapitale insoferne äquivalent ist, als es sich in die gleichen Rentenstücke auflösen läßt. Ganz dieselbe Größe wird sich ergeben, wenn wir, um das fixe Kapital in seiner ursprünglichen Gestaltung wieder herzustellen, die Abnutzung jedesmal vom Rohertrage hinwegnehmen und den verbleibenden Gewinn des fixen Kapitales nach der sogenannten Bauernregel kapitalisiren. Das Kapital wäre alsdann für uns absolut fix, also ein ewig dauerndes und würde demgemäß auch eine ewige Rente abwerfen. Die Bauernregel ist allerdings nur unter der Voraussetzung anwendbar, daß es sich um Ermittelung des einer ewigen jährlichen Rente entsprechenden Kapitales handelt, beziehungsweise, daß periodische Nutzungen und Kosten vorher durch

Digitized by Google

Rentirung in jährliche verwandelt wurden. Wir finden mit ihrer Hilfe diejenige Summe Geld, welche ganz die gleichen jährlichen oder periodischen Nutzungen (Zinsen) abwirft, wie unser fixes Kapital (der nur durch Geld zu messende nach Abzug der Kosten verbleibende Gewinn oder die Rente). Ein Kapital ist aber identisch gleich der Summe seiner mit ihm auf ein und denselben Zeitpunkt bezogenen Nutzungen. Wir können demnach, wenn wir unter kapitalisirter Rente dasjenige Kapital verstehen, welches das betreffende Objekt, in unserem Falle der Boden, repräsentirt, das letztere bezeichnen als die Summe aller von einem Boden zu erwartenden auf die Jetztzeit diskontirten Einnahmen, abzüglich der in analoger Weise diskontirten auf jenen Einnahmen ruhenden Produktionskosten. (Nach G. Heyer*) „Bodenerwartungswerth.")

E. Dühring**) verwirft eine derartige Rechnungsweise als unzweckmäßig. Er meint, die Macleod'sche Auskunft, nach welcher ein Kapital gleich den auf die Jetztzeit bezogenen Nutzungen sei, bewege sich im Kreise herum.***) Im Austausche von Grund und Boden gegen eine Geldsumme seien Leistung wie Gegenleistung in gleicher Weise Einkommenquellen, die jede eine unbegrenzte Reihe von Nutzungen ergäben. Indem man auf die Geld- oder Werthsumme verzichte, veräußere man eine Reihe möglicher Einkünfte. Da nun Reihe gegen Reihe stehe und beide unbegrenzt seien, so eliminire sich die Unendlichkeit von selbst. Man brauche sich um die Bedeutung der entfernteren Glieder, in keinem Falle aber um eine Summirung zu bekümmern. Es sei nur nöthig, die korrespondirenden Glieder zu vergleichen, ja strenge genommen, sei diese Vergleichung nur für das erste Glied, für den ersten Jahresertrag anzustellen.

Ein direktes Zurückgehen auf die Unendlichkeit ist allerdings dann nicht erforderlich, wenn wir voraussetzen, daß die Nutzungen sich nicht ändern, daß die einzelnen Glieder Jahr für Jahr oder doch wenigstens von Periode zu Periode einander gleich bleiben. Der etwas sophistische Einwand Dührings, bei Diskontirungen bemerke man die Nothwendigkeit, allerlei verwickelte Untersuchungen darüber anzustellen, ob nicht etwa die Glieder steigen oder fallen, ist demnach durchaus nicht stichhaltig. Das gegenwärtig einer Zeitrente entsprechende Kapital läßt sich nur durch Diskontirung ermitteln, ohne daß das Verfahren für einen Zirkelschluß erklärt werden kann. Und doch sollte es ein solcher werden wenn wir die Zeitrente allmälig in eine ewige übergehen lassen? Erfolgen, wie z. B. in der Forstwirthschaft, Erträge und Kosten nicht gleichzeitig, so haben wir erst die periodischen Nutzungen und Kosten in jährliche Renten zu verwandeln. Dies geschieht, indem wir das Kapital nach der bekannten Formel für aussetzende ewige Renten berechnen und dasselbe dann mit der Größe 0,0p multipliziren. Das erhaltene Produkt aber müßten wir, um die jährliche Rente zu kapitalisiren, wieder durch 0,0p dividiren; wir hätten uns also vollständig im Kreise bewegt. Einen weiteren Einwand Dührings, bei Diskontirungen der erwähnten Art bleibe der tiefere Grund, warum ein künftiges Gut gegenwärtig einen geringeren Werth habe, ganz unbeachtet, kann ich ebenfalls nicht für zureichend erachten. Denn die Lehre von der Bodenrente hat diejenige vom Zinsfuße doch wohl zur Voraussetzung, wenigstens so weit, als sie hier zur Sprache käme. Diese Lehre vom Zinsfuße abstrahirt aber keineswegs von den natürlichen Erträgen und Gewinnen und hat insbesondere den Zusammenhang zwischen dem „abstrakten" und dem Geldkapitale ins Auge zu fassen.

Die Materialerträge, welche der Boden abwirft, sowie die Produktenpreise sind keineswegs konstante Größen. Die Preise können innerhalb gewisser Zeitabschnitte bald größer, bald kleiner werden und trotz dieser zeitlichen Oscillationen von Periode zu Periode stetig steigen oder fallen. Wie sich überhaupt die Preise der Zukunft gestalten werden, darüber läßt sich nur in sehr seltenen Fällen ein sicheres Urtheil bilden. Man legt deshalb bei Taxationen die Preise der Gegenwart zu Grunde und läßt, insoweit eine stetige Aenderung als sehr wahrscheinlich bezeichnet werden kann, eine approximative Erhöhung oder Ermäßigung des anzuwendenden Zinsfußes eintreten. Jene kleineren Oscillationen gleichen wir dadurch aus, daß wir Durchschnittsberechnungen anstellen, welche eine genügende Reihe von Jahren umfassen. Auf diese Weise würde der Einfluß außerordentlich hoher, wie derjenige zu niedriger Preise unwirksam gemacht. Ebenso wären die verschiedenen Fruchtarten zu verrechnen, was um so leichter geschehen kann, als man in der Landwirthschaft (abgesehen von der ganz freien Wirthschaft, bei welcher immerhin jedoch in analoger Weise zu verfahren wäre) einen bestimmten Turnus, beziehungsweise eine bestimmte Fruchtfolge einzuhalten pflegt. Ein etwaiger, zukünftig eintretender Wechsel des Wirthschaftssystemes würde, sobald er sich der Schätzung entzieht, nicht berücksichtigt. Dem analog würden wir in der Forstwirthschaft anzunehmen haben, daß dauernd ein und dieselbe Holzart

*) Anleitung zur Waldwerthrechnung. Leipzig, 1865.

**) Kritische Grundlegung der Volkswirthschaftslehre, 1866, S. 159.

***) Auch Roscher scheint die Macleod'sche Auffassung nicht theilen zu wollen, wenn er a. a. O. S. 310 (6. Aufl. v. 1866) die Bemerkung macht, Macleod, der die natürliche Ausdrucksweise nicht liebe, fasse dagegen den Kaufpreis eines Grundstückes als die Summe des Werthes auf, den sämmtliche künftigen Erträge desselben jetzt beim Diskontiren hätten.

Digitized by Google

kultivirt wird, wenn dies auch thatsächlich selbst nicht einmal als wahrscheinlich hingestellt werden kann. Die Qualität und Quantität der Bearbeitung ziehen wir vorläufig als eine normale in Rechnung, d. h. als mittlere oder gegendübliche, eine Substitution, welche zur Erleichterung des Verständnisses dient, ohne daß gerade die Richtigkeit der auf sie gebauten Gesetze in Zweifel zu ziehen wäre. Denn bei einer jeden wissenschaftlichen Untersuchung betrachtet man vorerst gewisse normale oder ideale Zustände und erforscht in zweiter Linie den Einfluß von Störungen oder Modifikationen.

Die Kosten, welche man vom Ertrage in Abzug zu bringen und bei welchen man ebenfalls Durchschnittsberechnungen anzustellen hat, sind theils bewegliches, theils fixirtes Kapital und deren Zinsen. Das erstere entspricht den depenses annuelles der Physiokraten und umfaßt die jährlichen Ausgaben für Saatfrucht, Bodenbestellung, Erndte, Transport u. s. w. Selbstverständlich ist es, daß die Transportkosten nur dann in Anrechnung kommen, wenn der Produktenpreis zu Grunde gelegt worden ist, wie er auf dem vom Erzeugungsorte entfernteren Absatzgebiete sich gebildet hat. Dies glaube ich hier deswegen bemerken zu müssen, weil in der Forstwirthschaft öfter von einem Marktpreise im Gegensatze zum Waldpreise gesprochen wird. Unter dem letzteren versteht man den Preis des Holzes, welcher im Walde zu erzielen ist, während der Marktpreis aus der Summe des Waldpreises und der Transportkosten besteht. Zinsen kann der Produzent nur für diejenigen Kapitalien beanspruchen, welche er noch vor vollständiger Fertigung und Feilstellung der Produkte aufgewandt hat, z. B. für Kulturkosten, Bodenzubereitungen u. s. w. Würden auch noch über die Zeitdauer hinaus, welche erforderlich war, um das Gut in marktgängigen Zustand zu bringen, die entsprechenden Zinsen in Rechnung gebracht, so würde das Gut um so theurer werden, je länger es lagert, und würde, da die konkurrirenden neu erzeugten Produkte stets billiger sind, die Käufer abstoßen, statt sie anzuziehen. Das fixirte Kapital, welches unter den Kosten der Bodenwirthschaft erscheint, ist im Wesentlichen den depenses primitives der Physiokraten identisch. Dasselbe wird periodisch aufgewandt und nutzt sich erst nach einer Reihe von Produktionen ab, weshalb es auch nach unserer früheren Definition als fixes Kapital erscheint. Dahin gehören z. B. das Zugvieh, Maschinen, Geräthe, Wirthschaftsgebäude und dergleichen mehr. Zinsen und Abnutzungen dieser Kapitalien müssen in den Produktenpreisen ersetzt werden und wir haben demnach, um die Bodenrente zu berechnen, jene Amortisationsbeträge vom Rohertrage in Abzug zu bringen. Es läßt sich allerdings nicht läugnen, daß die genannten Kapitalien meist sehr eng mit dem Boden verbunden sind und daß die Separation der Zinsen von der Bodenrente oft mit großen Schwierigkeiten verknüpft ist. Auch zieht der Eigenthümer Zinsen und Renten vollständig vermischt,*) und es kann ihm thatsächlich gleichgiltig sein, in welcher Art und Weise die bereits aufgewandten Kosten, sowie die schon vereinnahmten Erträge zu verrechnen sind. Das Gleiche läßt sich jedoch von jedem wirthschaftlichen Akte sagen und zwar nicht allein mit Rücksicht auf die fixen, sondern auch auf die beweglichen Kapitalien. Die Wirthschaftswissenschaft ist eben eine vorzüglich praktische Wissenschaft; sie handelt weniger von dem, was ist, als von dem, was werden soll. Aus diesem Grunde stellt man die Wirthschaftspläne auch nicht für die Vergangenheit, sondern für die Zukunft auf. Denn man will ja, unbekümmert um vollendete Thatsachen, nur wissen, wie die Wirthschaft einzurichten sei, wenn sie einen möglichst großen Vortheil bringen soll. Das fixe Kapital aber muß, wie schon bemerkt, wegen der zeitlichen Abnutzungen in Zukunft wieder ersetzt werden und spielt in soweit dem Boden gegenüber ganz die Rolle eines beweglichen Kapitales. Wir würden demnach stets die Kosten der Neudarstellung verrechnen müssen, was aber für uns gleichbedeutend ist mit Zinsen und Abnutzungen des fixen Kapitales. Denn wir betrachten, wenn wir von Kosten schlechtweg sprechen, die letzteren als gleichbleibend, oder aber, wir beziehen dieselben auf die Gegenwart. Insofern sind uns Produktionskosten und Reproduktionskosten, welche letztere allein nach Carey gleich dem „Werthe" der Güter (sc. dem Preise derselben) sein sollen, identische Größen (Dühring a. a. O.) und wir sind hiermit einer Erwiderung auf den etwaigen Einwand, das fixe Kapital könne späterhin theurer oder billiger werden, vollständig überhoben.

Manche Kapitalien werden weder periodisch noch jährlich, sondern überhaupt nur einmal aufgewandt, so z. B. die Kosten der ersten Urbarmachung, der Entsumpfung, Bindung des Flugsandes, Wegeanlagen u. s. w. Derartige Ausgaben werden den Einnahmen komparativ gegenübergestellt und von ihnen subtrahirt, so lange sie eben noch nicht erfolgt sind. Ist jedoch einmal die Urbarmachung ꝛc. vollendet, so bildet das aufgewandte Kapital einen für uns untrennbaren Bestandtheil des Bodens; die Zinsen desselben kommen, wenn wir ein rationelles Wirthschaftsverfahren ausfindig machen wollen, nicht in Abzug. Denn eine solche Subtraction hat nur dann stattzufinden, wenn die Kosten später wiederkehren, oder

*) v. Thünen (Isolirter Staat) nennt die Summe aus jenen beiden Größen „Landrente" und das, was nach Abzug der Zinsen der fixirten Kapitalien übrig bleibt „Grundrente." Dem analog unterscheiden wir auch in der Forstwirthschaft die Bodenrente und die Waldrente, welche letztere aus der Summe von Bodenrente und Bestandsrente besteht.

Digitized by Google

wenn das betreffende Objekt noch zu einem anderen Zwecke tauglich ist.

Unter den Kosten erscheint ferner, was übrigens kaum betont zu werden braucht, der zur Verhütung von Gefahren erforderliche Kapitalaufwand, wie z. B. Assekuranzbeiträge für Hagel- und Feuerversicherungsgesellschaften, Schutz gegen Ueberschwemmungen, Wildschaden u. s. w. Dingliche Rechte, welche Fremden am Boden zustehen und welche einen Theil der Einnahmen verschlucken, schmälern streng genommen nur die Bezüge des Eigenthümers, nicht aber den Reinertrag des Bodens, d. h. die Bodenrente. Letztere wird zwischen dem Eigenthümer und dem Besitzer des dinglichen Rechtes getheilt. Dagegen können derartige Rechte einen Einfluß auf Art und Intensität der Bewirthschaftung ausüben, was stets dann der Fall ist, wenn sie als Funktion des Rauhertrages oder der Kosten erscheinen. Sie würden alsdann vom Wirthschafter, welchem es keineswegs auf den absoluten Reinertrag, sondern nur auf seine eigenen Reineinnahmen ankommt, bei Ermittelung der günstigsten Wirthschaftsweise in Anrechnung zu bringen sein.

Schließlich bleibt uns noch ein Posten zu betrachten, der Lohn, welchen der Eigenthümer für seine eigene Thätigkeit zu beziehen hat. Ueber Qualität und Quantität desselben wird vielfach noch gestritten, doch fallen für uns alle Schwierigkeiten hinweg, wenn wir nur dem Grundsatze getreu bleiben, primo loco gewisse Normalzustände anzunehmen und dann von den einfacheren zu den komplizirteren Verhältnissen überzugehen. Der Eigenthümer kann vor allen Dingen dasjenige als Vergütung beanspruchen, was er einem Verwalter zu zahlen hätte. Im eigenen Interesse arbeitet der Mensch jedoch gewöhnlich angestrengter und mit größerer Sorgfalt und Ueberlegung als im fremden Dienste. Außerdem fällt dem Eigenthümer die Sorge um Erhaltung der Kapitalien zu, insbesondere aber hat er das Risiko für solche Gefahren zu tragen, gegen welche eine Verassekurirung nicht möglich ist, wie z. B. rasche Umgestaltung der Konjunkturen, plötzliches Sinken der Produktenpreise ꝛc. Der Arbeitslohn wäre demnach, abgesehen von anderen hier influirenden Faktoren, etwas höher zu bemessen, als der Gehalt eines Verwalters; neben diesem Lohne wäre dem Eigenthümer noch ein Aequivalent für jene Sorge und jenes Risiko zuzuerkennen. Man hat dieses Aequivalent den „durchschnittlich üblichen Unternehmergewinn" genannt, ein Ausdruck, welchen ich, wenn er mir auch nicht recht passend zu sein scheint, dennoch beibehalten will. Denn er überhebt mich einer Reihe subtiler Unterscheidungen, welche eine umfangreichere Diskussion erfordern würde. Dagegen glaube ich noch hervorheben zu müssen, daß unter dem erwähnten Aequivalent des Risikos nicht etwa eine Versicherungsprämie zu verstehen sei, da eine solche, wenn sie wirklich möglich wäre, dem Kapitalgewinne zugerechnet werden müßte. Der Wirthschafter soll eben nur im Gegensatze zum Verwalter eine Entschädigung für Aufregung und für die Qualen der Ungewißheit erhalten, welche selbst dann nicht vollständig beseitigt sind, wenn auch die Wahrscheinlichkeit des Gewinnes weit größer ist als die des Verlustes.

Derjenige Theil des Ertrages, welcher nach Abzug der vorbenannten Kosten übrig bleibt, bildet, wie schon früher bemerkt, die Bodenrente, eine Summe, welche unter der Voraussetzung, daß der Pächter nur den Grund und Boden miethet, genau gleich dem zu entrichtenden Pachtschillinge sein würde. Wird dieser Betrag kapitalisirt, so erhalten wir das Kapital, welches der Boden repräsentirt und das jener Summe stets proportional ist. Demnach wären Zins dieses Kapitales und Bodenrente identische Größen. Eine dem ganz entgegengesetzte Behauptung hat Judeich aufgeworfen. Seite 19 des 20. Bandes 1. H. des Tharander Jahrbuches sagt er, die Grundrente vieler Nationalökonomen, unter welchen hier vorzugsweise die Ricardianer zu verstehen sind, sei durchaus nicht mit dem Zins*) für das zum Ankauf des Grundstückes aufgewandte Kapital**) zu verwechseln; eine Behauptung, die indessen nicht ganz richtig ist. Judeich's Mißverständniß rührt wohl theils daher, daß er die Rententheorie Schäffles falsch aufgefaßt hat, theils mag es auch darin begründet sein, daß Judeich die Bastiat-Wirth'schen Ansichten mit den Lehren jener „vielen Nationalökonomen" in einer gerade nicht zulässigen Weise konfundirt.

Max Wirth***) meint allerdings, die Bodenrente stecke kapitalisirt in derjenigen Summe, welche dem bisherigen Eigenthümer über den Preis bezahlt worden sei, zu welchem er oder seine Vorfahren das Grundstück erworben hätten. „Ein Grundstück," heißt es weiterhin, „das bei gleichem Betriebskapitale und gleichem Arbeitslohne weniger abwirft, ist weniger werth, hat also auch einen geringeren Preis als ein anderes Grundstück. Ein Grundstück dagegen, das bei gleichen Produktionskosten einen höheren Ertrag liefert, hat einen höheren Werth, wird mit einem größeren Kapitale angekauft werden müssen und nach Abzug der höheren Zinsen für dieses Kapital ebenso wenig einen Ueberschuß abwerfen, als das Grundstück von geringerer Qualität, also geringerem Preis."

*) Schäffle, Zeitschrift für Staatswissenschaft, 23. Jahrgang 1. H. S. 165, sprach vom landesüblichen Zins aus dem Kaufschillingskapitale. Judeich lies das Adjektiv „landesüblich" in seiner dem Schäffle'schen Aufsatze entlehnten Stelle aus.

**) Man vergl. d. folgende Seite.

***) Grundzüge der Nationalökonomie, 4. Aufl. von 1871.

Digitized by Google

Auch in der sechsten Auflage des Rau'schen Lehrbuches (Grundsätze der Volkswirthschaftslehre) findet sich eine Stelle, welche zu der Ansicht verleiten könnte, die Zinsen des Kaufpreises seien zur Ermittelung der Bodenrente vom Rohertrage in Abzug zu bringen. § 210 heißt es, die Grundrente lasse sich von zwei Seiten betrachten. Für den einzelnen Landwirth, der entweder Pachtrente bezahlen oder mit einem Aufwande von Kapital die Grundstücke an sich bringen und auf die Einnahmen verzichten müsse, die er durch Verpachtung beziehen könne, sei die bestehende Grundrente ein Theil der Erzeugungskosten. Im folgenden Paragraph wird die Grundrente als der Ueberschuß des Erlöses über die Kosten bezeichnet und gleichzeitig auf § 210 zurückgewiesen. Es könnte demnach scheinen, als ob Rau die Wirth'sche Auffassung theile. Dies ist indessen nicht der Fall, wie wir leicht ersehen können, wenn wir die ganze Rententheorie, wie sie Rau gibt (insbesondere § 208, der jedem Mißverständnisse vollständig begegnet), in's Auge fassen und wenn wir außerdem die betreffenden Stellen der 8. Auflage des genannten Werkes in Vergleich ziehen.

Ebenso wenig kann aber auch eine bei Hermann (Staatswirthschaftl. Untersuchungen 2. Aufl. S. 509, 1. Aufl. S. 170) vorkommende Stelle — „Es ändert in der Darstellung nichts, wenn der Boden schon vor dem Anbau Ertrag gab und Kaufwerth hatte —" allenfalls im Sinne Judeich's ausgelegt werden, wenn sie auch vielleicht bei oberflächlicher Betrachtung mit der Wirth'schen Auskunft halbwegs übereinzustimmen scheinen möchte. Weder Hermann, noch Rau, noch überhaupt irgend einer der mir bekannten Anhänger Ricardos haben gelehrt, daß die Grundrente etwas Anderes sei als der Zins für das zum Ankauf des Grundstückes aufzuwendende, oder, was ja vorläufig für uns hiermit gleichbedeutend ist, aufgewendete Kapital. Wirth aber gehört nicht zu jenen „vielen Nationalökonomen."

Bezeichnen wir mit Ricardo die Bodenrente als Reinertrag, den der Boden abwirft, so müßten wir zu einem ganz absurden Resultate gelangen, wenn wir zur Ermittelung dieser Rente die Zinsen des Kaufpreises in Abzug bringen wollten. Denken wir uns z. B. A verkaufe dem B seinen Boden, der eine Rente von 100 Thlr. trägt, gegen die Summe von 2000 Thaler, so liegt hier lediglich ein Personenwechsel vor, welcher weder auf die Höhe der Erträge, noch auf die Größe der zur Bewirthschaftung des Bodens nöthigen Kosten einen Einfluß ausübt, die Bodenrente demnach gar nicht alterirt. A bezog vorher 100 Thaler „Bodenrente," nachher 100 Thaler „Zinsen," welche ihm die 2000 Thaler abwerfen. Wollte nun B seinerseits die Zinsen dieser 2000 Thaler vom Rohertrage subtrahiren, so würde die „Rente" gleich Null werden, der Boden würde also in Folge des einfachen Tauschverhältnisses keinen Reinertrag mehr abwerfen. Dagegen müßten wir annehmen, B beziehe jetzt die Zinsen von einem Kapitale, das er gar nicht mehr besitzt, dem A aber ergebe eben dieses selbe Kapital gleich hohe Interessen. Ein derartiges nonsens aber wird vermieden, wenn wir uns nur zu der natürlichen Auffassungsweise bequemen, daß B fortan 100 Thaler Bodenrente, A dagegen 100 Thaler als Zinsen des Geldkapitales beziehe, eine Annahme die für jeden Boden, demnach auch für den forstlich benutzten Giltigkeit hat.

Die „forstliche Finanzrechnung" bezeichnet, wie Judeich selbst sagt, als Bodenrente diejenige Größe, welche wir erhalten, „wenn wir vom Rohertrage alle baaren Auslagen für Arbeit, alle Zinsen für die noch außer dem Boden, also mit diesem zusammenwirkenden, stehenden und umlaufenden Kapitale," mit einem Worte alle auf die Bewirthschaftung des Bodens verwandten Kosten in Abzug bringen. Diese Bodenrente ist demnach vollkommen „identisch mit jener Grundrente, welche sich namentlich seit Ricardo einen Platz in den nationalökonomischen Schriften errungen und auch behauptet hat," trotzdem daß sie vielfach von Carey, Bastiat, Wirth u. A. bekämpft worden ist. Die Waldwerthrechnung steht demnach in dieser Beziehung keineswegs etwa als eine ganz eigenthümlich geartete Disciplin außerhalb des Gebietes der allgemeinen Wirthschaftswissenschaft bezw. der „Volkswirthschaftslehre."

Wie ich schon oben andeutete, unterstellen wir bei Entwicklung wirthschaftlicher Gesetze primo loco möglichst einfache Verhältnisse. Wir abstrahiren deshalb auch vorläufig davon, daß die Eigenthümer (Unternehmer) in Wirklichkeit keineswegs gleiche Fähigkeiten, gleiches Organisationstalent und gleichen Unternehmungsgeist besitzen, ein Annahme, mit welcher in gewisser Beziehung die im Leben stattfindenden wirthschaftlichen Processe, insbesondere derjenige des Kaufes und Verkaufes, vollständig im Einklang stehen. Der Marktpreis des Bodens gründet sich thatsächlich ebensowenig ausschließlich auf das Vorhandensein außerordentlicher Fähigkeiten und Talente, als er etwa mit vorzugsweiser Berücksichtigung der Minimalkapacitäten gebildet wird. Es kann daher recht gut vorkommen, daß ein Unternehmer aus dem Boden mehr Einnahmen zu erzielen versteht, als die Zinsen des Markt- (Ankaufs-) Preises betragen. Derartige Bezüge rechnen unsere Nationalökonomen nicht zur Bodenrente. „Eine vorübergehende Steigerung des Reinertrags," heißt es bei Rau a. a. O. § 208, „welche der Eigenthümer durch vorzügliche Betriebsamkeit zu Wege gebracht hat und die nicht an die bleibende Beschaffenheit des Grundstücks geknüpft ist, kann nicht als Grundrente angesehen werden. Denn zu dieser gehört nur jener Theil des Reinertrags,

Digitized by Google

welcher aus der in einer gewissen Gegend gewöhnlichen Behandlungsweise des Bodens entspringt und demnach jedem Eigenthümer zu Theil werden kann." Roscher (a. a. O. § 157) bezeichnet einen derartigen Mehrbezug, welcher aus Verbesserungen der landwirthschaftlichen Technik, die sich auf einzelne Wirthe beschränken, herrührt, „als eine persönliche nicht am Boden haftende Steigerung des Unternehmergewinns für den geschickteren Producenten." Auf den inneren Grund dieser Sonderung werde ich weiter unten noch zurückkommen, bemerke aber vorläufig, daß bei einzelnen Verfahren, die man secundär zur Ausmittelung der günstigsten Wirthschaftsweise anzuwenden pflegt, die erwähnte Trennung nicht statthaben darf, wenn eben auf einen Theil der zu erzielenden Reineinnahme nicht Verzicht geleistet werden soll. So müßte, um hier nur ein Beispiel anzuführen, im Nenner der laufend-jährlichen Verzinsung nicht allein die kapitalisirte Bodenrente, sondern auch jener persönliche Mehrbezug kapitalisirt erscheinen.

Die Faktoren, welche auf die Höhe der Rente einen Einfluß ausüben, unterliegen oft bedeutenden Schwankungen. Die Preise der Früchte können steigen und fallen, oder es wird die Quantität der zu erzielenden Materialerträge in Folge der Einführung von Verbesserungen vergrößert. Es werden z. B. die Geräthschaften und Werkzeuge vervollkommnet, die Kommunikationsmittel erweitert und zweckmäßiger angelegt und hierdurch die Fruchtpreise erhöht, Handarbeit wird theilweise durch billigere Maschinenarbeit ersetzt, man führt neue rationellere Wirthschaftssysteme ein, etwa Fruchtwechsel statt der alten Dreifelderwirthschaft, oder man macht den Boden durch Drainage ꝛc. fähig, rentablere Früchte hervorzubringen;*) der zu unterstellende Zinsfuß ist veränderlich, ebenso ist der Arbeitslohn keine konstante Größe ꝛc. Aus alle dem geht zur Genüge hervor, daß die Bodenrente nicht zu allen Zeiten gleich groß ist. Sie steigt mit den Erträgen, sinkt mit Vergrößerung der Kosten und umgekehrt. Wachsen die positiven und negativen Posten proportionaliter, so nimmt die Rente im selben Maße zu. Denn es ist, wenn wir mit e die Erträge, mit k die Kosten bezeichnen, $e - k < ne - nk$ oder $n(e - k)$. In noch höherem Maße würde die Rente steigen, wenn nur ein Theil der Kosten mit den Erträgen im erwähnten Sinne sich änderte. Denn $ne - nk - \gamma > ne - nk - n\gamma > e - k - \gamma$. So einfach dieses Verhältniß ist, so bedurfte es doch einer besonderen Erwähnung und zwar aus dem Grunde, weil die Behauptung aufgestellt worden ist, ein Steigen der Produktenpreise könne die Rente nicht erhöhen, da ja dann auch unbedingt der Arbeitslohn größer werden müsse. Trotz dieser Thatsache, daß die Rente eine sehr veränderliche Größe ist, wird sie doch von den Nationalökonomen nicht etwa als „Phantom" bezeichnet, als welches man oft die Bodenrente der Forstwirthschaft anzusehen geneigt ist. Man weist bisweilen in der forstlichen Literatur darauf hin, daß diese Rente abhängig sei von Holzart, Zinsfuß, Holzpreis, Umtriebszeit u. s. w. Da aber diese Faktoren außerordentlich schwankend seien, so verliere die sogenannte Reinertragsrechnung alle Bedeutung. Die Berechnung der Bodenrente der Forstwirthschaft, sowie die darauf gegründete Ermittlung des besten Wirthschaftsverfahrens sind allerdings, dies läßt sich nicht läugnen, mit Schwierigkeiten verknüpft. Hierdurch aber wird ihre Anwendbarkeit ebenso wenig wie bei der Landwirthschaft ausgeschlossen. In der Wissenschaft hat die Theorie der Rente vor allen Dingen ihre vollkommene Berechtigung, und in praxi sind jene Schwierigkeiten keineswegs so groß, daß sie nicht überwunden werden könnten.

Da die Rente von einem Ueberschusse des Preises über die Kosten herrührt, so könnte es scheinen, als wenn der Konsument dem Producenten mehr zu zahlen genöthigt sei, als derselbe aufgewandt habe; er muß ihm noch ein Plus gewähren, welches der letztere nur in seiner Eigenschaft als Eigenthümer des Bodens bezieht. Wir bemerken, daß die Produktenpreise bisweilen steigen, daß überhaupt die Rente wächst, ohne daß der Eigenthümer nur irgend einer Anstrengung, durch welche diese Zunahme hervorgerufen worden wäre, sich unterzogen hätte. Es wird z. B. eine Chaussee oder Eisenbahn in eine bis jetzt dem Verkehre noch wenig erschlossene, extensiv bewirthschaftete Gegend gebaut, neue Absatzgebiete eröffnen sich, und der Grundbesitzer kann dadurch plötzlich ohne sein Zuthun zu Reichthum gelangen. Wir machen ferner die Beobachtung, daß manche Böden Renten tragen, andere dagegen nicht, ja was wohl wunderlich zu sein scheint, bisweilen wirft ein sehr fruchtbarer Boden einen geringeren Reinertrag ab, als ein ziemlich steriles Grundstück. Worauf, so fragen wir uns, beruht diese Erscheinung? Warum ist für den Boden nicht jenes allgemeine Gesetz giltig, nach welchem die Preise der Güter stets die Tendenz haben, auf die Produktionskosten (oder

*) „Etwa um das Jahr 1846 drang von England her nach Deutschland die Nachricht von den großen R sultaten, welche die unterirdische Entwässerung durch Thonröhren (Drainage) für den Acker- und Wiesenbau habe. Die Idee verbreitete sich ziemlich schnell durch ganz Deutschland und hatte allerdings in den meisten Fällen ungeahnte Erfolge. Kaum entwässert gab der Acker die seit Jahrtausenden vorräthig liegenden, durch die bisherige Nässe nicht zur Thätigkeit gelangten Nährstoffe ab, und Grundstücke, die kaum als Haferboden anzusprechen waren, produzirten sich plötzlich als vorzügliche Klee- und Weizenfelder."

Betrachtungen über die gegenwärtige Lage der Landwirthschaft von A. v. Ziehberg. Leipzig 1869.

Digitized by Google

Kosten der Wiederherstellung) zu sinken? Müßte denn nicht in diesem Falle die Rente allmälig verschwinden, da sie, strenge genommen, nur eine zeitliche Abnormität wäre? Oder sollte der Grundeigenthümer etwa ein Monopol besitzen, sollte er mit Hilfe desselben den Konsumenten zwingen können, ihm mehr als die Produktionskosten zu entrichten? Und liegt es dann nicht ebenso in seiner Hand, die Höhe dieser Rente willkürlich festzusetzen? Derartige Fragen sind bis jetzt schon sehr oft aufgeworfen und je nach dem Standpunkt, welchen Partei und Wissenschaft einnahmen, verschiedenartig beantwortet worden. Die Einen betrachteten die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens, welcher stets mehr abwerfe, als die Bebauer verzehren könnten, als die Ursache der Rente, ohne jedoch dem Vorwurf, in diesem Falle genieße der Grundeigenthümer ein ungerechtfertigtes Privilegium, wirksam begegnen zu können. Die Rente, sagten Andere, muß verschwinden, sobald die Produktenpreise auf ihr natürliches Niveau, die Kosten, herabsinken; und dies geschieht, sobald jenes Monopol, das Grundeigenthum, beseitigt wird. Ricardo und seine Schule dagegen lehren, daß die Rente weder als eine Folge des Eigenthums, noch jener natürlichen Fruchtbarkeit betrachtet werden könne; ihre Entstehung beruhe auf unabänderlichen Gesetzen und werde durch die relativen wirthschaftlichen Verschiedenheiten der Grundstücke bedingt. Von einer neueren Schule endlich wird das Vorhandensein einer Rente geradezu in Abrede gestellt. Nach ihr ist der Grundeigenthümer weder ein Monopolist, noch überhaupt eine privilegirte Persönlichkeit; was er aus dem Boden ziehe, sei der Zins, und zwar meist nur eine mäßige Vergeltung für stattgehabten Kapital- und Arbeitsaufwand. Ich werde im Folgenden auf diese Differenzen näher eingehen und insbesondere bei der Ricardo'schen Theorie etwas länger verweilen.

Die Ansichten, welche die Physiokraten über Natur und Ursache der Grundrente geäußert haben, sind vielfach unklar und auch nicht frei von Widersprüchen. Sie betrachteten die Rente bald als ein Geschenk Gottes, bald als den Zins der für Urbarmachung des Bodens verausgabten Kapitalien. Im ersteren Falle würden wir anzunehmen haben, der Grundeigenthümer befinde sich im Besitze eines Privilegiums, im letzteren Falle dagegen würde derselbe die durch eigene Anstrengung und Entbehrung rechtmäßig erworbenen Früchte genießen. Nach Turgot (oeuvres complètes, i. sp. comparaison de l'import etc.) gibt die Erde dem Eigenthümer nicht umsonst ein Einkommen, sondern um den Preis von Auslagen für den Boden, die er in Form von Gebäuden, Anpflanzungen, Einzäunungen, Wasserleitungen, Entwässerungen ꝛc. gemacht hat oder von Auslagen derselben Art, die seine Vorfahren unternommen haben oder die er beim Kaufe den früheren Besitzern wiedererſetzt hat. Dieses Einkommen begreife den ganzen Ueberschuß über den Lohn oder den Bedarf der am Anbau Betheiligten. Die Kosten des Landwirths und die des Grundeigenthümers seien es also, welche die Unterhaltsmittel allen übrigen Klassen der Gesellschaft zum Tausch für deren Arbeit gewährten. Ebenso sind nach Dupont de Nemours die Ueberschüsse der Aerndte über die reprises des cultivateurs, mit anderen Worten der Bodenreinertrag einfach der Preis jener ursprünglichen Ausgaben und Arbeiten. Hiernach würden jene Auslagen (avances foncières) mit Einschluß der späteren Meliorationskosten dem Eigenthümer in Form einer Rente wieder ersetzt und es würde der Preis der Grundstücke genau gleich den Grundauslagen sein. Er kann nicht höher sein, „weil hier nicht von einer Kaufmannswaare die Rede ist, welche gekauft wird, um sie mit Vortheil wieder an den Verbraucher zu verkaufen, im Durchschnitt also der Güterverkauf weder durch Handlungsspeculationen, noch durch Bankerutte veranlaßt wird, sondern dadurch, daß ein Mann durch seine Lage bestimmt wird, das Gut aufzugeben, der Käufer durch die seinige, es zu wünschen. Es ist also in der Regel kein Grund vorhanden, ein Gut für weniger oder für mehr zu verkaufen, als für Erstattung der Grundauslagen und Verbesserungen" (Schmalz). Die Physiokraten lehren uns jedoch auch auf der anderen Seite, daß nur die Landwirthschaft produktiv sei, indem sie einen Ueberschuß hervorbringe, welcher zur Unterhaltung der classe stérile dienen soll. Würden nun aber thatsächlich nur die avances foncières, die dépenses primitives und die dépenses annuelles wiedererstattet, so würde die Landwirthschaft keineswegs jene Rolle spielen, welche die Physiokraten ihr zuweisen. Sie würde nicht produktiver sein wie der Manufakturist, welcher im Produkte seiner Arbeit nur das, was er konsumirt hat, wiedererſetzen soll. Es bliebe, wenn wir nicht voraussetzen wollten, daß die für die erste Urbarmachung erforderlichen Kapitalien schon von Uranfang her durch die Natur aufgespeichert worden seien, immer der Zweifel bestehen, wie die im Dienste des Landwirths arbeitende sterile Klasse ernährt, wie überhaupt der Reichthum des Landes vergrößert werden soll. Um diesen Zweifel zu heben, waren die Physiokraten zu einem logischen Sprunge genöthigt, der einen Widerspruch erzeugte. Der Boden, sagt man, ergibt außerdem noch ein Plus, einen nur ihm eigenthümlichen Reinertrag, produit net, welcher in der Differenz zwischen dem Rohertrage und den Urbarmachungs-, Bestellungs- und Erhaltungskosten besteht. So bezeichnet Turgot in den „réflexions sur la formation et la distribution des richesses" den produit net nicht als Zins der avances foncières, sondern als ein Geschenk der Erde,

Digitized by Google

das der Bebauer über Arbeit und alle Auslagen erhalte. Hiernach mußten die Grundeigenthümer als eine bevorrechtete Klasse erscheinen, wenn auch als eine ganz uneigennützige, insofern sie beim Verkaufe des Bodens nicht jenen Ueberschuß dem Käufer anrechneten, sondern mit dem Ersatz ihrer eigenen Auslagen sich begnügten.

Wenn auch den Physiokraten im Gegensatze zu den Merkantilisten die wissenschaftliche Vertiefung nicht abgesprochen werden kann, so bleibt doch der Vorwurf, daß ihre einseitige Anschauung sie verhinderte, allgemeine Gesetze bis zu den äußersten Konsequenzen zu verfolgen. Wir finden zwar, daß Turgot gelegentlich an einzelne Theile der Ricardo'schen Theorie anstreifte, doch blieben er sowohl wie die anderen Physiokraten im Wesentlichen bei der Beobachtung stehen, daß ein Boden mehr Erträge abwerfen könne, als die Bewirthschaftung an Kosten erfordere. Auch Ad. Smith und einige seiner Anhänger theilen noch die Auffassung der Physiokraten, nach welcher die Rente eine Folge der natürlichen Produktivität des Bodens ist. Smith*) macht einen Unterschied zwischen Produkten, die allezeit eine Rente abwerfen und solchen die bald eine Rente, bald keine ergeben. Zu ersteren rechnet er die Nahrungsmittel. „Nun aber trägt das Land fast in jeder Lage eine größere Quantität Nahrungsmittel, als hinreicht, um alle die Arbeit, die zum zu Markte Bringen derselben erfordert wird, so reichlich zu ernähren, als dieselbe Art Arbeit jemals ernährt wird . . . . Auch ist der Ueberschuß allezeit mehr als zureichend, um das Kapital, das jene Arbeit beschäftigte, nebst seinen Gewinnsten wieder zu ersetzen, folglich bleibt immer etwas zu einer Landrente für den Gutsherrn übrig." Diese Hypothese suchte Smith dadurch zu stützen, daß er auf die ödesten Heiden in Norwegen und Schottland verwies. Jene sterilen Flächen trügen eine Art Weide für Vieh, dessen Milch und Vermehrung immer mehr als hinreichend seien, nicht nur alle die zur Hut desselben nöthige Mühe und den gewöhnlichen Gewinnst des Pachters oder Eigenthümers der Heerde zu bestreiten, sondern auch dem Landeigener eine kleine Rente abzuwerfen. Zwar sollen Lage und Fruchtbarkeit auf die Höhe dieser Rente einen Einfluß ausüben, doch wird dieser Gedanke von Smith nicht weiter verfolgt. Es wird vielmehr ausdrücklich bemerkt, daß bei Feldern der Werth des Produktes sowohl wie der der Rente ihrer absoluten und nicht ihrer relativen Fruchtbarkeit proportionirt sei. Hiernach wäre die Rente durch die Quantität der erzielten Lebensmittel bedingt, welche „allezeit mehr oder weniger Käufer finden." Bei anderen Produkten dagegen können zeitweise je nach Fruchtbarkeit und Lage der Grundstücke die Erzeugungskosten den Ertrag übersteigen. Hier spielen Ergiebigkeit, Entfernung und Produktenpreis plötzlich eine vorwiegende Rolle. Und doch soll zwischen den Produkten der ersteren und denjenigen der zweiten Art eine Gewinnausgleichung stattfinden, so daß der Boden je nach der Rentabilität bald zur Erzeugung der einen, bald zu derjenigen der anderen verwandt wird. Das Verlangen nach Speise, heißt es weiterhin, sei in jedem Menschen durch den engen Raum des Magens eingeschränkt; die Begierde nach den Bequemlichkeiten und Zierden der Wohnungen, Kleider, Equipagen und Hausgeräthe hingegen scheine keine bestimmte Gränze zu haben. Hiernach bleibt uns für die Smith'sche Unterscheidung der Produkte, sowie für die Angabe, daß „Fruchtfelder" allezeit eine Rente abwürfen, keine andere Erklärung als die, daß Smith sich bezüglich der Rententheorie von den physiokratischen Lehren nicht vollständig zu emancipiren verstand. Zwar erklärte er nicht den Reinertrag des Bodens geradezu als ein Geschenk Gottes, konnte aber nicht umhin, denselben als einen „Monopolienpreis" zu bezeichnen. Als solcher wurde er auch aufgefaßt von Malthus, Say, Ganilh, Buchanan, Mac Culloch, Senior u. A. Nach ihnen ist das Eigenthum die einzige Ursache der Rente und letztere müßte demnach verschwinden, sobald das Eigenthum aufgehoben und der Boden Gemeingut würde. Buchanan sagt in seinem Kommentare geradezu: „Smith hat nicht bedacht, daß die Rente nur das Resultat der Theuerung ist, und daß der Grundeigenthümer Alles, was er auf diese Art gewinnt, nur auf Kosten der Konsumenten gewinnen kann. Die Grundrente rührt vom Monopole des Eigenthums her und ohne sie würde der Kornpreis niedriger sein."

Hiermit übereinstimmend bemerkt Senior*): „Lohn und Kapitalgewinn sind Schöpfungen des Menschen, sie sind die Belohnung für ein dargebrachtes Opfer. Aber ein beträchtlicher Theil der Produkte eines Landes ist nicht die Belohnung irgend eines Opfers. Er wird empfangen von denjenigen, welche niemals arbeiten, sondern nur die Hände ausstrecken, um das, was der übrige Theil der Gesellschaft ihnen anbietet, in Empfang zu nehmen." Es soll diese Rente nicht eine Belohnung dafür sein, daß der Eigenthümer gearbeitet oder Enthaltsamkeit geübt hat, sondern einfach dafür, daß er nicht behielt, was er hätte behalten können, daß er gestattete, die Geschenke der Natur anzunehmen.

Th. Chalmers**) behauptet sogar, daß selbst dann, wenn die Nahrungsmittel in unbegränzter Menge aus der Atmosphäre genommun werden könnten, die Appro-

*) Inquiry into the nature and causes of the wealth of nations. Lond. 1776.

*) Political economy, fifth edition, Lond. 1863.

**) On political economy, Glasg. 1832.

Digitized by Google

priation der letzteren unter allen Umständen zu einer Rente führen müsse. Letztere könne nur mit Abschaffung des Eigenthums in Wegfall kommen.

Die Grundeigenthümer mußten hiernach als eine zwar durch das bestehende Recht geschützte, aber auf Kosten des Ganzen privilegirte Klasse angesehen werden. Sie besaßen, was jeder Andere füglich eben so gut beanspruchen konnte, sie verzehrten, ohne erarbeitet zu haben, und bildeten demzufolge die echten Schmarotzer der Gesellschaft. Ihnen gegenüber stand der Kapitalist, welcher seine Kapitalien durch eigene Anstrengung erzeugt hatte, der Arbeiter, der seinen Unterhalt im Schweiße seines Angesichtes erwarb. Hatten sie demnach Unrecht, wenn sie dem Grundeigenthümer zuriefen: „ôte toi de là que je m'y mette?" Oder kann man Proudhon unbedingt tadeln, wenn er mit besonderer Beziehung auf das Grundeigenthum den Satz aufstellt, daß Eigenthum Diebstahl sei? Die Monopolisten hatten solchen Vorwürfen gegenüber allerdings eine Entschuldigung zur Hand. Sie wiesen darauf hin, daß ohne Eigenthum der Bodenbau ein mangelhafter und unzureichender sein werde, daß dieses „angemaßte Privilegium, weit entfernt, der Gesammtheit verderblich zu werden, ihr nur zum Vortheil gereiche." (Say) „Aber noch lange Zeit," so sagt uns Garnier (Élements d'écon. polit. Paris 1843) „wird man dem Zugeständnisse, daß das Eigenthum ein Privilegium, ein Monopol sei, die Behauptung hinzufügen, daß es ein nützliches und nothwendiges Monopol ist.... Wenn dasselbe auch nicht auf göttlichem oder Herren-Recht oder auf irgend einem anderen spekulativen Rechte beruht, so ist es doch wegen seiner Nützlichkeit ein im Interesse Aller geduldetes Monopol." Die Utilität allein bietet indessen ebensowenig einen ausreichenden Schutz gegen die Angriffe auf Rente und Grundeigenthum, wie gegen die Ansprüche, welche die nicht besitzende Klasse bisweilen an die Besitzenden stellt. Die letzteren könnten ja zu Gunsten der ersteren einen Verzicht leisten, und wenn dann auch die Gesammtproduktion vermindert würde, so könnte doch der Vortheil erlangt werden, daß die größere Hälfte der Gesellschaft in eine bessere Lebenslage aufrückte. Dem Einzelnen würde dann zwar kein übermäßig großer Genuß zu Theil werden, dagegen würde der grelle Gegensatz zwischen Elend und Ueberfluß und mit ihm Neid, Haß und Zwietracht verschwinden. Ferner ist mit der Utilität noch kein Bestimmungsgrund für die Höhe der Rente gegeben. Ist die Rente der Ausfluß eines Monopols, so könnte sie ja, da es sich dann doch um die unentbehrlichen Lebensmittel handelt, willkürlich in die Höhe geschraubt und ebenso willkürlich ermäßigt werden. Und wie weit dürfte man sie vermindern, wenn man die günstigen Wirkungen des Eigentriebes nicht aufgeben will?

Wir sehen also, daß zur Zweckmäßigkeit und Nützlichkeit noch ein weiteres Motiv hinzutreten muß, wenn Rente und Grundeigenthum bestehen bleiben sollen, ohne durchaus gerechten Angriffen ausgesetzt zu sein. Es muß auf der einen Seite nachgewiesen werden, daß die Rente auf einer organischen Gesetzmäßigkeit beruhe und keineswegs ein an das Eigenthum geknüpfter „Monopolienpreis" sei; auf der anderen Seite wäre zu zeigen, daß der Genuß der Rente, bezw. das Grundeigenthum nicht ohne äquivalente Opfer, demnach in socialistischem Sinne rechtmäßig erworben worden sei. Den Nachweis der Gesetzmäßigkeit zu liefern, unternahmen Ricardo und seine Schule, den zweiten etwas schwierigen Beweis versuchte Carey zu erbringen.

Wohl selten ist ein fundamentaler, fruchtbringender Gedanke der Wissenschaft als die Errungenschaft eines einzigen Menschen zu betrachten. Er bildet gewöhnlich ein integrirendes Glied in einer größeren Kette von Geistesarbeiten, von denen eine die andere vorbereitend und stützend gewirkt hat. Unsere größten Erfinder haben ihre Vorgänger gehabt, ohne daß jedoch ihre Verdienste durch dieselben im Geringsten geschmälert worden wären. Einem Watt gingen Newkomen, Savary, Brancas voraus, während Livingston-Fulton ohne Jouffroy, Perrier, Hull und Watt wohl niemals ein Dampfschiff gebaut haben würden. Wir können in der Weise oft die allmälige Entwicklung einer Idee weithin verfolgen, wenn wir auch fast nie im Stande sind, die ursprünglichen Keime derselben zu entdecken. So sind denn auch die Schöpfungen eines Carey und Ricardo keineswegs durchaus neu. Für beide bot die Literatur schon reiches Material, das sie zum Aufbau ihrer Theorien benutzen konnten. Als Carey's Vorläufer können wir sowohl einzelne Physiokraten als Merkantilisten ansehen, während wir für die Ricardo'sche Theorie schon Grundlagen bei Boisguillebert, Turgot, Anderson, Canard, West, Malthus u. A. finden.

Einer besonderen Erwähnung unter den letzteren verdient der schottische Pächter Anderson, der in seiner schon im Jahre 1777 geschriebenen, Ricardo allerdings unbekannt gebliebenen „Inquiry into the nature of the corn-laws" eine klare Entwicklung der Rententheorie gab, welche mit derjenigen Ricardos in einer wunderbaren Weise übereinstimmte. Wenn hier „zwei Männer, deren Untersuchungen durch einen Zeitraum von 40 Jahren und durch ihre örtlichen Ausgangspunkte getrennt gewesen, unabhängig von einander zu ungefähr demselben Ergebniß gelangt" *) sind, so muß diese Coincidenz für die kritische Beurtheilung der Theorie als ein vorzüglich beachtenswerthes Moment erscheinen. In der citirten

*) Dühring a. a. O. S. 116. (Ferrara.)

Digitized by Google

Schrift macht Anderson die Bemerkung, es könne Nichts grundloser sein, als diese Klagen gegen die Grundeigenthümer, daß sie durch ihre Habsucht die Rente und somit den Getreidepreis steigerten. Denn es sei ja nicht die Bodenrente, welche den Preis des Erzeugnisses bestimme, sondern es sei umgekehrt der Produktenpreis die Ursache und die Rente die Wirkung derselben. Wenn indessen der Preis häufig da am höchsten stehe, wo die Rente am niedrigsten sei, so erkläre sich diese Erscheinung aus der Art und Weise, wie die Rente sich bilde. Dieselbe sei darin begründet, daß nicht alle Böden gleich an Fruchtbarkeit seien, während doch die Erzeugnisse zu einem und demselben Preise verkauft würden u. s. w. Dem ganz analog entwickelt Ricardo sein Rentengesetz, welches später vorzüglich durch den exakten Thünen und, nachdem die Naturwissenschaften die einschlägigen Forschungsresultate geliefert hatten, durch die neueren Nationalökonomen vervollkommnet und erweitert wurde.

Als Rente bezeichnet Ricardo*) denjenigen Theil des Erzeugnisses der Erde, welcher dem Grundeigenthümer für die Benutzung der ursprünglichen und unzerstörbaren Kräfte des Bodens bezahlt wird, eine Definition, die man vielfach allzuwörtlich aufgefaßt und deswegen, bewaffnet mit dem Rüstzeuge der neueren Agrikulturchemie, bekämpfen zu müssen geglaubt hat. Würden wir sie aber auch wirklich nach dem Stande der neueren Erfahrungen vollständig verwerfen müssen, so würde hiermit immerhin noch nicht die Theorie als unrichtig fallen. Letztere entwickelt uns Ricardo in einer zur Erleichterung des Verständnisses ganz geeigneten Weise, indem er uns die Gründung einer Kolonie vor Augen führt.

Denken wir uns, es werde ein Land, welches eine genügende Menge verschiedener Bodenqualitäten besitze, kolonisirt. Die ersten Ansiedler werden sich natürlich den reichsten und fruchtbarsten Boden zur Bebauung auswählen. Der letztere trägt keine Rente, sobald nur ein Theil desselben zur Erzeugung der für die vorhandene Bevölkerung nöthigen Lebensmittel ausreicht. Denn Niemand wird für die Benutzung eines Objektes Etwas zahlen wollen, wenn er andere von derselben Art und Güte jederzeit unentgeltlich haben kann; oder, was hiermit gleichbedeutend ist, die Produktenpreise stehen nur so hoch, daß sie gerade die Erzeugungskosten decken. Würde der Wirthschafter mehr verlangen, so würden die Konsumenten sich selbst dem Anbau eines neuen Bodens unterziehen. Der Bedarf an Nahrungsmitteln wird mit wachsender Bevölkerung allmälig größer und so wird denn mit der Zeit aller Boden erster Qualität in Angriff genommen werden müssen. Wäre nun der Boden zweiter Klasse demjenigen der ersten vollständig gleich, d. h. sowohl in Bezug auf seine chemischen und physikalischen Eigenschaften, als auch in Bezug auf Lage wie überhaupt alle einschlägigen Terrain- und anderen Verhältnisse, die man als Faktoren der Standortsgüte bezeichnet, so würde auch jetzt noch kein Ueberschuß des Preises über die Kosten erzielt werden können. Wir nahmen jedoch an, daß die Böden von verschiedener Beschaffenheit seien und zwar in der Art verschieden, daß die Herstellung einer gleich großen Produktenmenge auf der schlechteren Qualität eine größere Summe von Arbeits- und Kapitalaufwand erfordere, als auf der besseren. Soll deshalb zum zweiten Boden übergegangen werden, so kann dies nur dann geschehen, wenn die Preise so hoch steigen, daß mindestens die Erzeugungskosten mit Einschluß der Transportkosten gedeckt werden. Von diesem Augenblicke an wirft der Boden erster Klasse eine Rente ab und zwar richtet sich der Betrag dieser Rente nach dem Unterschiede der Beschaffenheiten beider Bodenarten. Die Produktionskosten des Bodens dritter Klasse sind nun noch höher, als die der zweiten. Der Anbau desselben kann demnach nur dann erfolgen, wenn die Preise noch weiterhin gestiegen sind. In diesem Falle beginnt, sowie die dritte Qualität in Angriff genommen worden ist, die Rente der zweiten, während die Rente der ersten um die Höhe jener noch weiter wächst. Es muß demzufolge „mit jedem Schritte der Zunahme der Bevölkerung, welcher ein Land zwingt, seine Zuflucht zu Boden geringerer Klasse zu nehmen, um sich in Stand zu setzen, die gehörige Menge von Nahrungsmitteln zu ziehen, die Rente jedes fruchtbareren Bodens (im weiteren Sinne) in die Höhe gehen." *)

„Gesetzt also, Boden Nr. 1, 2, 3 gebe, bei gleichem Kapitale und gleicher Arbeit, einen Reinertrag**) von 100, 90, 80 Quarter Getreide. In einem neuen Lande, wo im Vergleiche mit der Bevölkerung Ueberfluß an fruchtbarem Boden ist und demnach nur Boden Nr. 1 bebaut zu werden braucht, wird der ganze Reinertrag dem Bebauer zufallen und den Gewinnst von dem Kapitale ausmachen, welches er anwendet. Sobald aber die Bevölkerung so zugenommen hat, daß Boden Nr. 2 angebaut werden muß, von welchem nach Abzug des Unterhaltes der Arbeiter nur 90 Quarter Getreide gewonnen werden, so fängt die Rente von Nr. 1 an. Denn entweder muß es zwei verschiedene Gewinnstsätze vom landwirthschaftlichen Kapitale geben, oder es müssen 10 Quarter oder ihr Tauschwerth von dem Reinertrage von Nr. 1

*) Principles of political economy and taxation. Lond. 1819.

*) Diese wie die nachfolgende Stelle ist citirt nach „David Ricardos Grundgesetze ꝛc., übersetzt von Dr. E. Baumstark. Leipzig 1837."

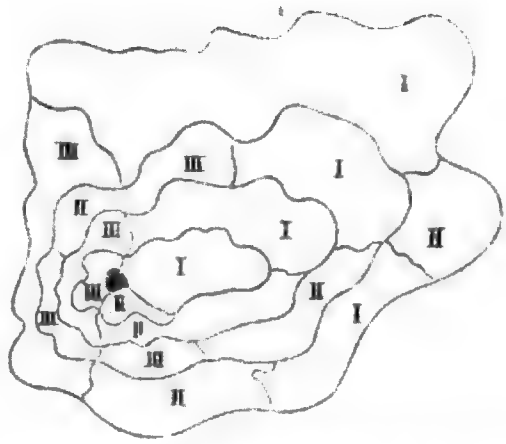
**) Hier ist unter Reinertrag die Summe zu verstehen, welche nach Abzug des aufgewandten Kapitales und des Arbeitslohnes als Gewinn des Kapitales ꝛc. übrig bleibt.

Digitized by Google

in irgend einer anderen Absicht abgezogen werden. Ob der Eigenthümer des Bodens oder irgend eine andere Person den Boden Nr. 1 bauete, ist gleichgiltig; auf jeden Fall bilden diese 10 Quarter die Rente. Denn der Bebauer des Bodens Nr. 2 wird mit seinem Kapitale dasselbe Ergebniß erlangen, ob nun Boden Nr. 1 bebauet und 10 Quarter Rente entrichtet oder ob er Boden Nr. 2 bebauet und keine Rente zu zahlen hat. Auf dieselbe Weise kann gezeigt werden, daß, sobald Boden Nr. 3 in Anbau gebracht wird, die Rente von Boden Nr. 2 aus 10 Quarter oder dem Werthe von 10 Quarter bestehen muß, während die Rente von Nr. 1 auf 20 Quarter steigen wird. Denn der Bebauer von Nr. 3 wird denselben Gewinn haben, ob er 20 Quarter Rente von Nr. 1, oder 10 Quarter als Rente von Nr. 2 entrichtet oder ob er Nr. 3 bebauet, ohne Rente bezahlen zu müssen."

Die zum Markte gebrachten Produkte können natürlich nicht verschiedene Preise haben; sie werden alle gleich hoch verkauft, wenn auch ein Theil mit hohem, der andere mit einem niedrigen Kostenaufwand erzeugt worden ist. Der Preis selbst wird bestimmt durch die Kosten des theuersten zur Deckung des Bedarfs noch nöthigen Gutes. Hiernach wird auch der Preis der landwirthschaftlichen Produkte stets so hoch sein müssen, daß die Kosten des letzten eben in Angriff genommenen Bodens gerade gedeckt werden.*) Aus diesem Grunde ist es auch eine gesetzmäßige Nothwendigkeit, daß der bessere Boden eine Rente abwerfe und zwar ist dieselbe gleich der Differenz zwischen den Erträgen desselben und denjenigen des schlechtesten eben in Angriff genommenen Grundstückes, welches keine Rente trägt.

In lichtvoller Weise hat uns Thünen**) die Ricardo'sche Kolonisationshypothese veranschaulicht. Er führt uns in seinen „isolirten Staat," welcher nur aus einer einzigen von der übrigen Welt abgeschlossenen Stadt besteht. Denken wir uns die ganze Umgebung der Stadt der Art in Zonen eingetheilt, daß die Transportkosten von und nach der Stadt für jeden Punkt ein und derselben Zone gleich hoch sind, so würden dieselben, ähnlich



wie Horizontalkurven, in der Ebene sich erweitern, in geneigten Lagen dagegen sich zusammenziehen, beziehungsweise der Stadt näher rücken (vergl. obenstehende Figur). Nehmen wir weiterhin an, die Transportkosten der ersten Zone seien $= t_1$, die der zweiten $= t_2$, die der dritten $= t_3$, die Bebauungskosten der ersten (I) Bonität seien $= k_1$, die der zweiten (II) $= k_2$, die der dritten (III) $= k_3$ u. s. w. In dem ersten Kulturstadium, in welchem nur die der Stadt zunächst gelegenen Grundstücke der ersten Qualität angebaut werden, würden die Produktenpreise $= t_1 + k_1$ sein. Je nachdem dieselben nun die Höhe $t_1 + k_2$; $t_2 + k_1$ u. s. w. erreichen, werden die verschiedenen Qualitäten der einzelnen Zonen in Angriff genommen. Möglichst nahe an der Stadt wird man solche Produkte ziehen, deren Transportkosten wegen ihrer Schwere verhältnißmäßig hoch sind oder die eine ununterbrochene Pflege und Beaufsichtigung erheischen u. s. w.; in den entferntesten Lagen bemerken wir solche, welche im Wesentlichen nur die Thätigkeit der Erndte beanspruchen. Würde z. B. ein Wald in einer entfernteren Zone sich befinden, so würde aus demselben zu der Zeit Holz nach der Stadt verfahren werden können, wenn der Preis des Holzes in der Stadt $= t_m + k_n$. Der Wald wirft noch keine Rente ab. Ist man genöthigt, in die Zone $m + 1$ überzugehen, was erst dann geschehen kann, wenn der Preis $= t_{m+1} + k_n$, so trägt der Wald der Zone m eine Periodenrente von $t_{m+1} - t_m$, bezw. eine Jahresrente $= \frac{t_{m+1} - t_m}{1{,}0p^u - 1} . 0{,}0p$; die Rente der Zone $m + 1$ dagegen ist $= 0$, die der Zone $m + 2$ würde sogar negativ sein. Streng genommen müßten wir unsere Zonen möglichst klein machen, so daß die Breite ihrer Projektionen an denjenigen Stellen, wo die Transportschwierigkeiten am größten sind, ein fast verschwindendes Minimum bilden. Daß die Ringe nicht etwa konzentrisch sind, geht aus den vorstehenden Erörterungen schon zur Genüge hervor; dieselben können in der mannigfaltigsten Art und Weise verlaufen, wie auch unter Umständen einige Zonen inselartig im Bereiche anderer liegen.

*) Hiergegen erhebt M. Wirth den Einwand, es dünke ihn vielmehr, daß derjenige den Preis mache, der am billigsten produciren könne, und das sei reicher Boden oder solcher, welcher weniger Kapital-Anlage erfordert habe. Demnach würden diejenigen, welche theurer produciren und trotzdem den Produktionszweig nicht aufgeben, alljährlich so lange zusetzen müssen, bis sie sich vollständig ruinirt hätten. Der Einwurf Wirths scheint mir von jener wissenschaftlichen Nonchalance zu zeugen, mit welcher sein Meister Bastiat alle Grundlagen des Ricardo'schen Gesetzes mit Ausnahme der wichtigsten und allein maßgebenden angegriffen hatte.

**) Der isolirte Staat in Beziehung auf Landwirthschaft und Nationalökonomie. Hamburg 1826. 2. Aufl. v. 1842.

Digitized by Google

Man hat gegen diese Art der Darstellung den Einwand erhoben, daß sie nur idealen Verhältnissen, nicht aber denjenigen der Wirklichkeit entspreche. Es sei weder eine isolirte Stadt vorhanden, noch würden jene Zonen streng berücksichtigt. Wir können uns indessen statt des einen Centralpunktes recht gut deren mehrere denken, welche mit einander im Verkehre stehen, ohne daß hierdurch die Theorie hinfällig würde. Ebenso wenig würde es derselben etwa Eintrag thun, wenn wir Marktorte primärer und solche sekundärer Natur ꝛc. in der Weise unterscheiden, daß die Preise des einen immer theilweise abhängig sind von denen des anderen. Die Zonenringe, welche wir um die einzelnen Punkte legen, und die nicht allein von den Transportkosten des fertigen Produktes, sondern auch von denen der Bewirthschaftung (Zahl der nöthigen Fuhren für Düngen, Pflügen, Eggen ꝛc.) abhängig sind, würden sich alsdann berühren und in einander übergreifen. Es kann hierbei der Fall eintreten, daß einzelne Punkte fast isolirt zu liegen scheinen, während die Zonen anderer nur nach einer Richtung hin in genügender Zahl sich ausdehnen. Diejenigen Grundstücke, welche keine Rente abwerfen, würden dann bald zwischen den verschiedenen Wirthschaftskreisen als vereinzelte Flächen, bald an den äußersten Grenzen des ganzen Territoriums erscheinen. Wenn in Wirklichkeit die Zonen auch nicht scharf gesondert werden, wenn selbst der Gang der Kultur ein ganz anderer sein sollte, als derjenige, welchen wir eben betrachtet haben, so würde der hierauf gegründete Einwand für uns nur eine solche Bedeutung haben, wie etwa die Behauptung, die Theorie der Kettenlinie sei eine mathematische Spielerei, weil in Wirklichkeit die einzelnen Glieder der Kettenbrücken aus geraden Linien beständen.

Die Frage, ob es wirklich in einigen Kulturländern solchen Boden gibt, der keinen Reinertrag liefert, ließe sich leicht auf statistischem Wege lösen.*) Sie ist indessen für die Richtigkeit unserer Theorie ganz irrelevant. Denn würde auch die Antwort absolut verneinend ausfallen, so wäre hiermit eben nur erwiesen, daß der Anbau die von uns betrachteten engeren Grenzgebiete schon überschritten hat, und daß wir den rentelosen Boden in entfernteren Lagen zu suchen haben. So wäre z. B. die Behauptung, daß es in ganz Deutschland oder gar in Europa keinen derartigen Boden gebe, eine sehr kühne und sicherlich ganz und gar unzutreffende. Es wird uns indessen auch vielfach versichert, daß manche Grundbesitzer nicht nur keine Rente zögen, sondern sich sogar mit einem sehr mäßigen Arbeitslohne begnügten, eine Annahme, welche, wenn sie sich als richtig erzeigt, die erwähnte Behauptung Lügen strafen müßte. Es würde alsdann auch solcher Boden vorhanden sein, bei welchem der Anbau eben nur die Kosten lohnt. Diesen Fall haben aber die Nationalökonomen im Auge gehabt, wenn sie die Rente als die Differenz verschiedenartiger Kosten, beziehungsweise verschiedener Erträge bezeichnen. So sagt z. B. Schäffle*) ganz ausdrücklich:

„Die Produktionskosten verschiedener gleich großer Quanten derselben Güterart sind häufig verschieden. Der Marktpreis einer jeden derselben aber ist auf die Dauer so hoch als die Kosten derjenigen Quantität, welche mit den unwirksamsten Produktionsfaktoren hervorgebracht worden ist, aber gleichwohl hervorgebracht werden mußte, wenn die ganze kaufkräftige Nachfrage befriedigt werden wollte."

„Den höchsten Ueberschuß bei ungleichartigen Produktionskosten erzielt der, welcher unter den günstigsten Verhältnissen producirt, beziehungsweise im Lohne seine Arbeit, im Zins die Nutzung seines Vermögens, im Kredit sein Leihkapital so veräußert. Es ergeben sich Ertragewinne, Renten."

Judeich (a. a. O. S. 25) scheint nun aber geglaubt zu haben, jene Definition dürfe man auf jeden beliebigen Boden beziehen, nicht etwa nur auf denjenigen, welcher nicht mehr als die Bewirthschaftungskosten vergüte. „Die Fruchtbarkeit," sagt er uns, wird, eine gleich gute Behandlung des Bodens vorausgesetzt, und zwar eine solche, welche den Boden nicht erschöpft, das Extraeinkommen, die sog. Grundrente zu einem bleibenden Einkommen gestalten, welches dem Besitzer des fruchtbareren Grundstückes zufließt. In Folge dessen wird das letztere aber auch einen weit größeren Kapitalwerth repräsentiren, als das unfruchtbare Land, die Differenz beider Werthe wird gleich sein der „kapitalisirten Grundrente," und folgerichtig arbeitet die den fruchtbaren Boden benutzende Wirthschaft mit einem weit größeren Bodenkapital, als die andere,

*) Judeich verneint diese Frage (S. 25 a. a. O.), doch ist der Beweis, den er bringt, nicht zureichend. Wenn Judeich meint, solchen Boden, der keine Rente abwerfe, müsse ja der Besitzer ohne Bedenken verschenken können, was aber Niemand thue, so müßte doch wohl erst nachgewiesen werden, daß überhaupt ein solcher Boden thatsächlich bis jetzt noch nicht verschenkt worden ist. Hat man diesen Nachweis aber auch wirklich geliefert, so wäre die darauf gebaute Folgerung immer noch nicht als stichhaltig anzuerkennen. Denn mit dem Boden sind ja oft Kapitalien verknüpft, die nicht ohne Kosten anderweitig verwandt werden können. Ferner behält man den Boden auch wohl gerne aus dem Grunde, weil man hofft, daß er späterhin eine Rente ergeben werde. Schließlich aber werden bisweilen auch solche Dinge nicht verschenkt, die nicht nur keinen Gewinn abwerfen, sondern einen Kostenaufwand für Erhaltung ꝛc. beanspruchen.

*) Das gesellschaftliche System der menschlichen Wirthschaft 2. Aufl. 1867.

Digitized by Google

dessen Zinsen (d. h. eben die des Bodenkapitales. D. Verf.) zu den Produktionskosten (?) gehören."

In diesem, sowie in den damit im Zusammenhange stehenden Sätzen bemerken wir eine Reihe von Widersprüchen, welche den Leser zu einer unzutreffenden Anschauung über Begriff und Wesen der Bodenrente verleiten können. Judeich bezieht sich auf die Theorie Schäffle's, hat aber, wie wir sehen, den Begriff des „Extraeinkommens" durchaus nicht im Sinne Schäffle's wiedergegeben,*) was er füglich doch hätte thun müssen. Denn nur in einem solchen Falle ist eine wissenschaftliche Widerlegung möglich, nicht aber, wenn wir die Sätze des Gegners in willkürlicher Weise deuten, gegen die eigenen Fehler ankämpfen und dieselben als Produkt des Gegners darstellen. In einer ähnlichen Lage befindet sich Judeich. Einmal bezeichnet er als Grundrente denjenigen Theil des Reinertrags, welcher durch außergewöhnliche Umstände, wie etwa durch besondere Geschicklichkeit eines einzelnen Produzenten oder überhaupt durch eine temporäre Preissteigerung, auf einem Boden erzielt worden ist; den anderen Theil, welcher bleibend ist, nennt er Zins des Bodenkapitales (a. a. O. S. 23, 24 und 25, Alinea 1). Dann aber sagt er uns wieder, Grundrente sei die Differenz der auf Böden von verschiedener Fruchtbarkeit erzielten Reinerträge. Diese Differenz soll sich zu einem bleibenden Einkommen gestalten; in Folge dessen aber soll „der Charakter des Extraeinkommens, sonach auch die Grundrente im engeren Sinne des Wortes verschwinden," und wir kommen also zu dem seltsamen Resultate, daß die Grundrente keine Grundrente sei und daß da, wo eine Grundrente existire, dieselbe doch nicht vorhanden sei.

Steigt die Rente dadurch, daß die Produktenpreise sich eine Zeit lang über das seitherige Niveau erheben, so wird das Kapital, welches der Boden repräsentirt, natürlich ebenfalls größer. Denn wir bemessen ja das Kapital nach seinen Erträgen, mögen dieselben nun jährlich oder periodisch, in stets gleicher oder in wechselnder Höhe eingehen. Den Zuwachs nennt die Nationalökonomie indessen nicht, wie Judeich meint, „kapitalisirte Grundrente," welche zu dem Bodenwerthe hinzutrete, sondern sie sagt einfach, „die Bodenrente ist gestiegen," „das Bodenkapital hat sich vergrößert." Hiermit würden wir uns nicht im Widerspruche befinden, wenn wir die Bodenrente als die schon öfter erwähnte Ertrags- (beziehungsweise Kosten-) Differenz bezeichneten. Denn in Folge der Preisänderung hat sich ja auch die zu unterstellende Anbaugrenze verschoben und zwar so, daß jene Differenz eben so groß ist, wie der Unterschied zwischen Ertrag und Kosten auf dem besseren Grundstück. Wenn Judeich die Ansicht ausspricht, die Nationalökonomie stelle hier die „kapitalisirte Grundrente" dem Zins des Bodenkapitales gegenüber, so scheint mir eine Verwechselung vorzuliegen. Judeich hatte wahrscheinlich vorzugsweise den Fall im Auge, daß der Unternehmer die Reineinnahme, welche er bezieht, durch eine geschickte Organisation des Betriebes höher steigert, als es bei der von uns als normal angenommenen Thätigkeit oder bei Benutzung der üblichen Hilfsmittel überhaupt möglich ist. Diesen Zuwachs nennt die Nationalökonomie nicht Grundrente, sondern Unternehmergewinn, der, wenn es denn so verlangt wird, Unternehmerlohn oder Arbeitslohn des Unternehmers. (Vergl. oben S. 132) Bei einem Verkaufe könnte derselbe indessen nicht in Anrechnung gebracht werden; denn der Käufer würde sich in diesem Falle an einen anderen Grundeigenthümer wenden. Dagegen wird, wie ich schon früher bemerkte, der Unternehmer seinen Wirthschaftsplan derart einrichten müssen, daß er auf diesen Mehrertrag keinen Verzicht zu leisten braucht, und dies geschieht stets dann, wenn er eben diejenige Bewirthschaftungsweise einhält, welche ihm die größten Reineinnahmen gewährt. Daß er bei Berechnung der letzteren weiter keinen Unterschied zwischen Bodenrente und Unternehmergewinn macht, daß er nicht etwa den letzteren gar in einen Unternehmerzins, Unternehmerlohn und Unternehmerrente zerlegt, wird uns wohl nicht wunderbar erscheinen.

Bisweilen wendet man gewisse sekundäre Verfahren zur Ausmittelung der besten Wirthschaftsweise an, so z. B. in der Statik die laufend-jährliche Verzinsung (Weiserprozent). Diese Verfahren sind nur dann zuverlässig und richtig, wenn sie unbedingt auf diejenige Wirthschaft hinleiten, welche den größten Reinertrag abwirft. Die laufend-jährliche Verzinsung führt aber nur dann auf den Turnus des größten Bodenerwartungswerthes, wenn letzterer im Nenner der ersteren erscheint.*) Es kann allenfalls vorkommen, daß dieser Bodenerwartungswerth nicht allein das der Grundrente entsprechende Kapital, wie sie sich unter Voraussetzung gleich guter Behandlung als Wirkung der verschieden-

*) Man vergleiche insbesondere S. 196, Alinea 4 des oben erwähnten Schäffle'schen Werkes.

*) Die eben erwähnte Thatsache würde der laufend-jährlichen Verzinsung alle praktische Bedeutung rauben, wenn nicht in vielen Fällen der; Fehler, der dadurch begangen wird, daß man eine zu große oder zu kleine Größe B im Nenner substituirt, verhältnißmäßig unbedeutend wäre. Denn streng genommen müßte man erst das Maximum des Bodenerwartungswerthes berechnen, oder, was dasselbe ist, die beste Wirthschaftsweise ermitteln. Hierauf hatte man die berechnete Größe in unsere Formel einzusetzen, um mit Hilfe derselben die beste Wirthschaftsweise, die wir also bereits kennen abermals ausfindig zu machen.

Digitized by Google

artiger Beschaffenheit der Grundstücke ergeben würde, sondern auch noch einen Unternehmergewinn von der früher bezeichneten Art enthält, und es könnte somit thatsächlich den Schein gewinnen, als wenn die „forstliche Finanzrechnung" wirklich von der Lehre der Nationalökonomen abweiche. Dies ist jedoch nicht der Fall, wie wir leicht ersehen werden, wenn wir erwägen, daß es sich hier nur um die Lösung statischer Probleme handelt, bei welchen wir uns direkt ebensowenig um die Rententheorie zu kümmern brauchen, wie der einzelne Landwirth. Wir fassen jene Summe der Einfachheit und der Erleichterung der Rechnung wegen mit einem Ausdrucke als Bodenerwartungswerth auf und können dies auch um so mehr, als jener Unternehmergewinn gerade in der Forstwirthschaft von keiner großen Bedeutung ist. Benutzen wir ja doch zu unseren Rechnungen allgemeine Ertragstafeln, Durchschnittssätze, Durchschnittspreise u. s. w., überhaupt Zahlen, die sich nicht etwa auf den einzelnen geschickteren Unternehmer beziehen. Im Uebrigen aber stehen wir unter dem Zwange des Bodenrentengesetzes, ja es laufen sogar alle unsere statischen Erhebungen und die auf dieselben gestützten Maßregeln, selbst ohne daß wir es beabsichtigen, darauf hinaus, dem Rentengesetze die breiteste Unterlage zu verschaffen.

Judeich's Einwürfen gegen die Rententheorie kann ich hiernach keine Bedeutung beimessen, insbesondere aber scheint mir die Annahme, daß durch Einführung eines dritten Faktors gewissermaßen die unentgeltliche Kraft der Natur als wirthschaftlicher Produktionsfaktor wieder zur Hinterthüre hereinschleiche, nachdem man ihn anfänglich erst glücklich beseitigt habe, unhaltbar zu sein. Hat ja doch Judeich selbst die Verschiedenheit der Fruchtbarkeit (natürlich wohl im weitesten Sinne. D. Verf.) als Ursache eines Extraeinkommens, der Rente, anerkannt. Der Begriff der unentgeltlichen ursprünglichen und unzerstörbaren Kraft des Bodens läßt sich allerdings dadurch glücklich beseitigen, daß wir einfach die Kosten von den Erträgen in Abzug bringen und den Rest allgemein als Zins für das in der Wirthschaft thätige Bodenkapital bezeichnen. Wir würden uns in diesem Falle die Sache etwas leicht machen und uns mit der Thatsache zufrieden stellen. Die Wissenschaft dagegen darf sich mit einer derartigen Oberflächlichkeit nicht begnügen. Sie hat auf die innere Ursache jener Erscheinung, daß der Boden überhaupt eine Rente abwirft, näher einzugehen und das Gesetzmäßige derselben zu entwickeln, sie wird also jene „Kraft" nicht so ohne Weiteres hinaus eskamotiren können. Und doch hat sie durch ihre Untersuchungen, wenn auch nicht gerade auf dem von Judeich angegebenen zwar einfachen, aber auch sehr elementaren Wege, die physiokratische Idee der natürlichen Produktivität überwunden. Wenn jetzt die Ricardianer, die durch die Verschiedenartigkeit der Beschaffenheit (Fruchtbarkeit, Lage, Schwierigkeit der Bebauung) begründete Ertragsdifferenz als Grundrente anerkennen, so bezeichnen sie dieselbe hiermit nicht etwa als Frucht der unentgeltlichen Naturkraft, sondern „als das Resultat der veränderten Vertheilungsverhältnisse und des Gesetzes der Gewinnausgleichung" (Berens, Versuch einer krit. Dogmengeschichte der Grundrente 1868). Die Natur hatte die Rente nicht erzeugt, sonst hätte letztere ja von Ewigkeit her vorhanden sein müssen. Ebenso wie die Rente entstanden, so kann sie auch mit der Aenderung der gesellschaftlichen Zustände wieder vollständig verschwinden, sie kann, bei gleichbleibendem Materialertrag, sowohl steigen als auch fallen, und es wäre demnach ungereimt, dieselbe lediglich als ein Geschenk der Natur betrachten zu wollen.

Aus den angeführten Gründen kann die Rente auch nicht etwa dadurch, daß man den Grund und Boden in den Besitz der Gesammtheit oder des Staates übergehen läßt, vernichtet und das Rentengesetz als unrichtig umgestoßen werden. Denn der Staat könnte die Produkte doch nur zu gleichem Preise verkaufen. Möge letzterer nun zu hoch oder zu niedrig sein, möge der Staat zu viel oder zu wenig Grundstücke anbauen, immerhin bleibt die Differenz der Beschaffenheit, beziehungsweise der Bewirthschaftungskosten, bestehen. Wollte man überhaupt die Bildung der Rente verhindern, so könnte dies nur dadurch geschehen, daß man die Ursachen derselben entfernte, mithin jene Differenz ausgliche. Doch würde jeder derartige Versuch auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen. Die Fruchtbarkeit des Bodens ist bekanntlich von seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften, von Klima, Exposition, Meereshöhe u. dergl. abhängig, Faktoren, deren Gesammteinfluß auf gleiches Niveau zu bringen, weder den sorgfältigsten Meliorationsversuchen, noch der gründlichsten Raubwirthschaft jemals gelingen wird. Sollte aber auch selbst dies Unmögliche möglich sein, so müßte man doch noch die Transportschwierigkeiten aufheben. Man könnte etwa die Kommunikationsmittel vervollkommnen und auf diese Weise nicht allein den Produzenten dem Konsumenten nähern, sondern auch die Kosten der verschiedenen Terrains auf gleiche Höhe schrauben. Es müßte jedoch weiterhin der Einfluß der Entfernung dadurch paralysirt werden, daß jeder Landwirth inmitten seiner Grundstücke wohnte; alle Centralpunkte wären zu vernichten und die extremste Decentralisation fast bis zur vollständigen Isolirung durchzuführen. Die genannten Probleme sind jedoch unlösbar und wir können deshalb die Behauptung aufstellen, daß die Grundrente durch diejenigen Mittel, welche uns zu Gebote stehen, niemals beseitigt werden kann. Sie fällt stets demjenigen zu, welcher das bessere Instrument, das bessere Werkzeug benutzt, ob mit Recht oder nicht, dies ist eine weitere,

Digitized by Google

für sich bestehende Frage, auf welche ich unten nochmals zurückkommen werde.

Nach Ricardo „ist die Rente nicht im Mindesten ein Bestandtheil des Getreidepreises und kann es auch nicht sein," ein Satz, der sich wenigstens als unklar oder gar falsch nachweisen ließe, wenn wir nicht bestimmt wüßten, was Ricardo unter demselben verstanden haben wollte. Er meinte eben nur, die Rente sei kein Bestimmungsgrund des Getreidepreises. Denn „das Getreide ist nicht theuer, weil eine Rente entrichtet wird, sondern weil im Gegentheil das Getreide theuer ist, zahlt man eine Rente, und man hat mit Recht die Bemerkung gemacht, daß, selbst wenn die Grundherrn auf die ganze Rente verzichten würden, doch keine Herabsetzung des Getreidepreises erfolgen würde. Solch' eine Maßregel würde nur die Pächter in Stand setzen, wie Herren zu leben, aber keineswegs die Arbeitsmenge verringern, welche erforderlich ist, um Roherzeugnisse von dem unergiebigsten angebauten Boden zu gewinnen." In analoger Weise beantwortet sich die Frage, ob die Bodenrente zu den Produktionskosten zu rechnen sei. Der Pächter sieht allerdings die Summe, welche er dem Grundeigenthümer zu entrichten hat, als Kosten an, ja es kann dieselbe sogar, wie z. B. bei dem Halbpachtsysteme, einen Einfluß auf die Art der Bewirthschaftung ausüben. Dagegen ist Judeichs allgemein gehaltene Behauptung, wie von jedem anderen Kapitale, so müsse man auch den Zins des Bodenkapitales unter die Produktionskosten stellen, nur relativ richtig. Dies geschieht ebenso wenig, wie etwa der Arbeiter seinen Lohn als Kosten betrachtet. Zu den letzteren gehören alle diejenigen Kapitalien, die wir aufgewandt haben, um den Boden zu befruchten. Die Rente aber ist das Resultat der Wirthschaft, und wir können doch nicht etwa der Rente selbst die Rente als Kosten in Anrechnung bringen. Wir ermitteln die günstigste Wirthschaftsweise, indem wir die Reinerträge der einzelnen mit einander vergleichen. Und welcher von den verschiedenen Reinerträgen sollte dann als Kosten betrachtet werden? Der niedrigste oder der höchste? oder sollte etwa immer der nächst niedrigere den vorhergehenden belasten? Judeich deutet auf den wirthschaftlichen Bodenwerth und zwar sollte dies konsequenter Weise jener sein, welcher sich für die beste Benutzung des Bodens berechnet. Demnach hätten wir den Reinertrag dieser besten Benutzung erst zu ermitteln, um ihn demnächst wieder bei der Ermittelung eben dieser besten Benutzung in Abzug zu bringen. Und welcher Bodenwerth soll denn in der Formel für die laufend-jährliche Verzinsung erscheinen? ebenfalls wohl derjenige der besten Benutzung? Sollten wir wirklich, wenn etwa ein Boden als Acker oder Wiese eine sehr große Rente abwirft, das derselben entsprechende Kapital in jener Formel der Forstwirthschaft zur Last setzen? Bei Entschädigungsfragen wird allerdings die Bodenrente berücksichtigt und dem Eigenthümer für den Verlust derselben eine Vergütung gewährt; ebenso werden die Renten, auf deren Bezug der Forstwirth eine Zeit lang verzichtet hat, und die sich gleichsam im Bestande aufhäuften, im Preise des letzteren wieder ersetzt. Es brauchen dies aber gerade nicht die Renten der besten Benutzung zu sein. Etwas anderes ist es, wenn wir die Rentabilität der einzelnen Bewirthschaftungsweisen im Verhältniß zur günstigsten bestimmen. Wir können alsdann, allerdings aber nur im relativen Sinne, auch wohl von einer Verlustwirthschaft sprechen.

Jede Verbesserung, möge sie nun eine Steigerung des Ertrages, eine Verminderung der Kosten oder beides zur Folge haben, wird natürlich die Rente erhöhen. Ob jedoch der Einzelne, welcher die Verbesserung eingeführt hat, den Vortheil derselben immer ungeschmälert genießen wird, hängt davon ab, ob und wie rasch dieselbe Gemeingut wird und wie sich die gegenseitigen Beziehungen zwischen dem Ackerbau und den übrigen Erwerbszweigen gestalten. Nehmen wir an, es könnte in Folge der Anwendung eines neuen Verfahrens auf jedem Grundstücke der Materialertrag auf das Doppelte gesteigert werden. Man habe seither 4 Bonitäten bebaut und zwar eine jede mit den Kosten = 2 d. Die erste Bonität habe 5 d, die übrigen 4 d, 3 d, 2 d, abgeworfen und die 5. noch nicht in Angriff genommene Bonität habe nur einen Ertrag = d versprochen. War der Preis der Frucht 1, so beliefen sich die Renten auf 3 d, 2 d, d, 0. Nach Einführung der Verbesserungen könnte gerade noch die fünfte Bonität bewirthschaftet werden. Die Renten würden sich belaufen auf:

10 d — 2 d = 8 d für die erste,
8 d — 2 d = 6 d „ „ zweite,
6 d — 2 d = 4 d „ „ dritte,
4 d — 2 d = 2 d „ „ vierte,
2 d — 2 d = o „ „ fünfte Bonität.

Seither war im Ganzen nur ein Quantum Frucht = 14 d erzeugt und verkauft worden. Unter den jetzigen Verhältnissen werden dagegen 30 d gewonnen. Wäre aber der Bedarf nicht gewachsen, so müßte eine Krisis eintreten und mit ihr eine Erniedrigung der Preise. Letztere würden allmälig bis auf $^1/_4$ des ursprünglichen Betrages herabgehen. Alsdann trüge die erste Bonität eine Rente von $10\,d \times {}^1/_4 - 2\,d = 0,5\,d$; die zweite Bonität, von welcher nur die bessere Hälfte noch weiter bewirthschaftet werden könnte, würde abwerfen $4\,d \times {}^1/_4 - d = 0$. Der übrige Boden aber müßte unbenutzt liegen bleiben. Stiege indessen gleichzeitig mit und in Folge der Preiserniedrigung der Konsum wieder so weit, daß der Ertrag der ersten 4 Bodenklassen zur Deckung des Bedarfs ausreichte, so würden bei einem Preise

Digitized by Google

= ½ die Renten wieder die ursprüngliche Höhe 3d, 2d, d, 0 einnehmen.

Nicht ganz dieselbe Wirkung wird eine solche Verbesserung haben, bei welcher die Erträge nicht in proportionalem Verhältnisse steigen, sondern um eine konstante Summe oder, was hier einen ähnlichen Einfluß ausüben wird, wenn die Kosten um eine derartige Größe sich verringern. Wären z. B. in unserem Falle die Kosten um die Hälfte gesunken, so würden nun die Renten sich belaufen auf:

5d — d = 4d für die erste,
4d — d = 3d „ „ zweite,
3d — d = 2d „ „ dritte,
2d — d = d „ „ vierte,
d — d = 0 „ „ fünfte,

Bodenklasse. Könnte aber der Markt wieder nur 14d aufnehmen, so müßten die Produktenpreise sich um die Hälfte erniedrigen, und die Renten würden alsdann betragen: 1,5d, d, 0,5d, 0. Die Unterschiede zwischen den Reinerträgen der verschiedenen Bodenarten würden also mehr ausgeglichen, ein Fall, welcher dann eintreten kann, wenn die landwirthschaftlichen Geräthe vollkommner und billiger zu beschaffen sind, wenn die Transportmittel oder die Wege verbessert werden u. s. w. Das umgekehrte Verhältniß würde jedesmal dann statthaben, wenn die Erträge sinken oder die Kosten steigen würden. Eine Vermehrung der Kosten könnte eine Vergrößerung der Rente zur Folge haben, da jetzt, bei gleichbleibendem Konsum, die Erlöse auf den besseren Qualitäten in größerem Verhältniß zunehmen würden.

Manche oder fast alle Verbesserungen können jedoch nicht auf allen Böden gleichmäßig eingeführt werden. Einzelne bleiben nur auf die besseren oder vortheilhafter situirten Klassen beschränkt, andere kommen den schlechteren Grundstücken nur in geringerem Maße zu Gute. In beiden Fällen kann die Rente steigen oder sinken. Sie steigt überhaupt immer, sobald die Wirkung der Ertrags- oder Kostenänderung eine derartige ist, daß die Unterschiede zwischen den besseren und schlechteren zum Anbau noch nöthigen Grundstücken mehr hervortreten; dagegen sinkt die Rente, wenn die Verschiedenheiten sich mehr und mehr ausgleichen. Von diesem Gesichtspunkte aus sind alle Meliorationen zu beurtheilen. Wenn deßhalb St. Mill*) sagt:

„Was aber dasjenige Kapital betrifft, welches thatsächlich in den Bodenverbesserungen angelegt ist und keine periodische Erneuerung erfordert, sondern ein für allemal dem Boden eine dauernde größere Produktivität verleiht, so scheint es mir, daß die Einkünfte eines solchen Kapitales gänzlich den Charakter des Kapitalgewinns verlieren und durch die Principien der Bodenrente regulirt werden," so läßt sich ihm nur beipflichten. Dagegen möge man nicht glauben, daß jene Meliorationen unter allen Umständen die Rente vergrößern werden. Denn es kann selbst der Fall eintreten, daß der Grundeigenthümer nicht nur der Zinsen seines ursprünglichen Meliorationskapitales verlustig geht, sondern auch noch einen Theil der früher bezogenen Rente einbüßt.

Hiernach könnte es den Anschein gewinnen, als wenn der Grundeigenthümer jedem Fortschritte feindlich entgegentreten und in seinem eigenen Interesse die Einführung schädlicher Verbesserungen verhindern müßte. Und doch sehen wir ihn gerade in der entgegengesetzten Weise handeln und zwar nicht etwa aus einem ihm innewohnenden Pflichtgefühl und allgemeiner Menschenliebe, sondern es treibt ihn lediglich die Sorge um das liebe Ich zu wirksamerem Schaffen. Der Einzelne wird bei jeder Vervollkommnung der Wirthschaft gewinnen und dieser Erfolg ist es, welcher seinen Eifer rege hält und ihn zu immer neuen Verbesserungen anspornt. Der Nachbar wünscht ebenfalls größere Erträge zu erzielen und folgt deshalb alsbald dem gegebenen Beispiele. Er bleibt nicht ohne Nachahmer; die Preise fangen an zu sinken und schließlich sind die übrigen Grundeigenthümer genöthigt, mit aller Anstrengung vorwärts zu streben, wenn sie nicht ihre Rente verlieren oder dieselbe gar in eine negative Größe sich umwandeln sehen wollen. Die Vortheile dieses steten Ringens fallen anfänglich immer demjenigen zu, welcher die übrigen Wirthschafter überholte. Allmälig nehmen auch andere Grundeigenthümer an denselben Theil, bis sie schließlich fast ganz den Konsumenten als unverdiente Frucht zu Gute kommen.

Wir dürfen indessen nicht denken, daß diese Vorgänge in kürzester Frist auf einander folgen, und daß der Grundeigenthümer stets der zu beklagende leidende Theil sei. Die Verbesserungen werden nur allmälig eingeführt und wirken in der entsprechenden Zeit auf die Gestaltung der Preise. Es wird deshalb auch nicht etwa ein Grundstück im einen Augenblick neu in Angriff genommen, im nächsten schon wieder verlassen. Denn es gibt noch eine Reihe anderer Faktoren, welche ein Sinken der Rente verhindern können. Die Gewerbe der Stoffveredlung und Stoffumwandlung blühen auf und liefern billigere Produkte; in Folge dessen vermindern sich die Kosten des Bodenbaus und das Sinken der Preise wird hierdurch einigermaßen paralysirt. Kapital und Bevölkerung wachsen, mit ihnen sinkt der Gewinn (Zins) und steigt die Nachfrage nach landwirthschaftlichen Produkten, Momente, welche ebenfalls einer Verminderung der Grundrente entgegenwirken.

Seither ging ich von der Annahme aus, daß jeder

*) Principles of political economy, übersetzt von A. Soetbeer, 2. Ausg. 1864.

Digitized by Google

Grundbesitzer sich bestrebe, möglichst gut zu wirthschaften, wobei vorausgesetzt wurde, daß er immer diejenige Fruchtart wähle, welche den größten Gewinn abwerfe. Gleichzeitig aber wurde der Einfachheit wegen unterstellt, daß zur Bewirthschaftung aller Grundstücke ein gleich großes Kapital verwandt werde. In Wirklichkeit ist dieß jedoch nicht der Fall. Die besseren Grundstücke werden in der Regel öfter gepflügt, mehr und sorgfältiger gedüngt als die schlechteren, man bewirthschaftet sie überhaupt weit intensiver. Der Begriff intensiv ist durchaus relativ. Er gibt das Verhältniß an, in welchem die Summe von Kapital und Arbeit (Betriebskapital) der einen Wirthschaftsweise zu derjenigen einer anderen stehen. Der Betrieb wird intensiver, sobald jene Summe wächst; extensiver, wenn ein Theil Arbeit und Kapital entzogen wird. Die Intensität kann niemals willkürlich erhöht oder vermindert werden.*) Sie ist stets von den Kulturverhältnissen abhängig als deren Funktion die Preise und Kosten erscheinen, und zwar ist sie in sofern von diesen Faktoren abhängig, als das Ziel der Wirthschaft die Erstrebung eines größten Reinertrages oder Rente ist. Dieses Maximum aber tritt je nach den vorhandenen Hilfsmitteln stets bei einem bestimmten Punkte ein.

Der Rohertrag läßt sich im Allgemeinen durch Vergrößerung des Kapital- und Arbeits-Aufwandes steigern. So liefert der Boden um so mehr Früchte, je tiefer und öfter er umgebrochen und je besser er gedüngt wird, es kann ferner die zu erzielende Produktenmenge vermehrt werden durch zweckmäßige Auswahl des Samens, dichtere Pflanzung, Jäten, sorgfältige Aerndte u. s. w. Wir können demnach den Rohertrag für jedes Wirthschaftssystem als eine Funktion von Arbeit und Kapital bezeichnen, welche mit diesen Faktoren zu- und abnimmt und bei einem gewissen, wenn auch noch so fernen Punkte ein Maximum erreicht.

Nennen wir, um die zwischen Rohertrag und Kosten waltenden Beziehungen nebst ihrem Einflusse auf den Grad der Intensität kennen zu lernen, x die Quantität von Arbeit und Objekten, welche auf den Bodenbau verwandt werden. Es sei ferner m der Faktor (Preis), mit welchem x multiplicirt werden muß, um jenes Quantum in Geld auszudrücken (Kapitalgröße). Den Rohertrag können wir $= \varphi(x)$ setzen, eine Funktion, die mit der Größe x steigen und fallen soll. Der Reinertrag (Rente) würde demnach, wenn wir die konstanten Kosten, d. h. diejenigen, welche auf die Größe des Rohertrags weiter keinen Einfluß äußern, $= k$ setzen, sich belaufen auf:

$$\varphi(x) - mx - k = r$$

Als Bedingung des Maximums von r besteht die Gleichung:

$$\frac{d\varphi(x)}{dx} - m = 0, \text{ bezw.}$$

$$d\varphi(x) - m\,dx = 0$$

dx bedeutet hier den letzten Zuschuß an Kapital und Arbeit, $d\varphi(x)$ den diesem Zuschuß entsprechenden Zuwachs an Rohertrag. Hieraus ergiebt sich, daß die Rente dann kulminirt, wenn man so viel Kapital und Arbeit zur Steigerung des Rohertrages benutzt, daß gerade das letzte Theilchen sich eben noch selbst lohnt.

„Die Sorgfalt der Arbeit, z. B. beim Auflesen der Kartoffeln, darf nicht weiter gehen, als bis die zuletzt darauf gewandte Arbeit noch durch das plus des Ertrages vergütet wird."

„Die Bereicherung des Bodens muß konsequenter Weise bis zu dem Punkte getrieben werden, aber auch da aufhören, wo die Zinsen der Kosten des Dungankaufes oder statt dessen der Dungerzeugung mit dem dadurch erlangten Mehrertrage ins Gleichgewicht treten."

„Immer wird der auf diese Weise erlangte Mehrertrag durch einen Aufwand von Kapital und Arbeit erkauft, und es muß einen Punkt geben, wo der Werth des Mehrertrages dem Mehraufwande gleich wird, und dies ist zugleich der Punkt, bei welchem das Maximum des Reinertrages stattfindet." *)

Nehmen wir an, bei x Arbeitstagen, deren jeder $= 1$ koste, werde ein Rohertrag $= \sqrt{x+3}$ erzeugt. Der Preis der Produkte, sei $= 6$. Der Reinertrag $6.\sqrt{x+3} - x$ kulminirt in unserem Falle für $x = 6$ mit 12.

Für x	ist der Rohertrag:	der Reinertrag:
= 1	12,00	11,00
= 2	13,38	11,38
= 3	14,69	11,69
= 4	15,87	11,87
= 5	16,96	11,96
= 6	18,00	12,00
= 7	18,96	11,96

Wenn wir statt 5 Arbeitstagen deren 6 anwenden, so vermehrt sich der Ertrag um 1,04, fügen wir noch

*) Vor Zeiten war man allerdings anderer Ansicht. So meinte z. B. Rössig, Lehrbuch der Polizeiwissenschaft 1786, S. 286, die Polizei habe für Abschaffung der Brache zu sorgen. Denn dieselbe habe keinen Vortheil für das Land; dasselbe bedürfe keiner Ruhe, sondern einer guten Bearbeitung und Düngung. Sie verunreinige das Feld und entziehe dem Lande jährlich so viel Fruchtertrag, als Brache liegen bleibe. In ähnlichem Sinne war manches staatswirthschaftliche Gesetz erlassen worden. Und sollten wir uns etwa darüber wundern? Bietet doch die Forstwirthschaft der Neuzeit eine nicht geringe Zahl von Analogien.

*) v. Thünen, der isolirte Staat.... Zweiter Theil, erste Abtheilung S. 11 und 12. (2. Aufl.)

Digitized by Google

einen Tag hinzu, so wächst der Ertrag nur um 0,96; wir hätten also einen Verlust von 0,04.

Aus obiger Gleichung geht auch zur Genüge hervor, warum wir manche Kapitalien als Kosten in Anrechnung bringen, welche es für uns deshalb thatsächlich nicht sind, weil wir sie in Gestalt von Zinsen als reines Einkommen beziehen. Wir suchen eben unsere ganze Aufwandsfähigkeit so gut wie nur möglich auszunutzen. Nehmen wir z. B. an, eine Maschine werfe, wenn wir sie anderweitig verwenden, in der Zeiteinheit einen Ertrag = m ab. Wird dieselbe x Tage lang im Dienste der Landwirthschaft benutzt, so werden wir auf jene mx verzichten. Kulminirt der Reinertrag für $x = x_1$, so beziehen wir im Ganzen die Rente $\varphi(x_1) - mx_1$, und außerdem fällt uns noch zu $m(a - x_1)$, wo a eine Periode, Monat, Jahr ꝛc. bedeutet. Im Ganzen erhalten wir demnach $|\varphi(x_1) - mx_1| + ma$, d. h. unsere Maschine trägt uns fortwährend, möge sie nun im Bodenbau oder sonstwo verwandt werden, alltäglich eine Summe = m; der Boden aber liefert uns gleichzeitig den höchst möglichen reinen Ertrag.

Weiter ersehen wir, aus welchem Grunde wir jene Kapitalien, welche anderweitig überhaupt nicht mehr brauchbar sind, bei Ausmittelung des besten Wirthschaftsverfahrens als Kosten nicht betrachten, z. B. Wegbaukosten, Drainage ꝛc. Denn wir würden uns in diesem Falle gleichsam selbst betrügen; wir würden die Produktionszeit der Landwirthschaft, bezw. die Arbeitsmenge vermindern in dem Wahne, wir könnten in der ersparten Zeit die Zinsen jener gar nicht mehr verfügbaren Kapitalien (Arbeitskräfte) beziehen.*) Etwas anderes ist es, wie ich schon oben bemerkt habe, wenn die Kapitalien später wieder ersetzt werden müssen, in welchem Falle die Kosten der Neudarstellung (Summe des zu verausgabenden Geldes nebst Zinsen) in Abzug kommen.

Wie wir sehen, haben die Kosten einen gewissen Einfluß auf die Intensität der Bewirthschaftung. Das Gleiche ist der Fall bezüglich der Produktenpreise und der Fruchtbarkeit des Bodens.

Nennen wir b den Bonitätsfaktor als Ausdruck sämmtlicher Faktoren der Standortsgüte, $b \cdot \varphi(x)$ den Materialertrag (Quantum von Rohstoffen, welches mit den Größen b und x steigt und fällt,*) Der am Absatzorte erzielte Preis der Produkte sei = p, die für Aerndte, Transport und Aufbewahrung erforderlichen Kosten mögen sich auf g belaufen. Setzen wir die Differenz $p - g = a$, so ist, wenn wir die auf $\varphi(x)$ influirenden Kosten wie oben mit mx, die übrigen Kosten mit k bezeichnen, die dem Eigenthümer zufallende Bodenrente:

$$a\,b\,\varphi(x) - mx - k = r \ldots\ldots\ldots 1.$$

Dieselbe erreicht für dasjenige x ein Maximum, welches der Gleichung $a\,b\,\frac{d\varphi(x)}{dx} - m = 0 \ldots\ldots 2$ genügt und für welches außerdem

$$\frac{d^2\varphi(x)}{dx^2} \text{ negativ wird.}$$

Um den Einfluß der Preise und Kosten auf die Größe x kennen zu lernen, brauchen wir uns nur die Größen a, b und m als variabel zu denken. Aus Gleichung 2 ergibt sich

$$\log \frac{d\varphi(x)}{dx} = \log \frac{m}{a\,b} \text{ oder}$$

$$-\log \frac{d\varphi(x)}{dx} = \log \frac{a\,b}{m} \ldots\ldots 3.$$

Dem entsprechend finden wir auch:

$$-\log \frac{d\varphi(x)}{dx_{(x=x_1)}} = \log \frac{a_1\,b_1}{m_1} \ldots\ldots 4.$$

Ziehen wir Gleichung 3 von Gl. 4 ab, und gehen wir nach der bekannten Methode zu Differentialen über, so erhalten wir als Resultat:

$$-\frac{\frac{d^2\varphi(x)}{dx^2}}{\frac{d\varphi(x)}{dx}} \cdot \partial x = \frac{\partial \frac{a\,b}{m}}{\frac{a\,b}{m}} = \frac{\partial a}{a} + \frac{\partial b}{b} - \frac{\partial m}{m} \ldots 5$$

Die Größe $\frac{d^2\varphi(x)}{dx^2}$ ist nach der Voraussetzung negativ,**) $\frac{d\varphi(x)}{dx}$ dagegen ist nach Gleichung 2 positiv. Setzen wir, da es doch nur auf das Vorzeichen an-

*) In einer Fabrikstadt des mittleren Deutschland hatte ein Kaufmann eine große Wollspinnerei errichtet. Das Geschäft wollte jedoch nicht gehen, die Kapitalien verzinsten sich zu niedrig und der Kaufmann beabsichtigte deshalb das Unternehmen aufzugeben. Ein Freund ertheilt ihm den guten Rath, in seinen Büchern kurzer Hand 200 000 Thlr. zu streichen und das Geschäft werde wieder rentiren. Der Erfolg entsprach der Erwartung vollkommen.

*) Streng genommen entspricht das Produkt $b \cdot \varphi(x)$ nicht vollständig der Wirklichkeit. Denn bei gleichem Arbeitsaufwande verhalten sich die auf verschiedenen Böden erzogenen Produktenmengen nicht gerade wie die Bonitäten. Wir hätten demnach eine Funktion $\varphi(x, b)$ wählen müssen, welche mit jeder Vergrößerung von b in irgend einer Weise zunimmt und mit x bis zu einem gewissen Punkte hin steigt. Doch gelangen wir in diesem Falle zu ganz demselben Endresultate, wie wenn wir die Funktion $b\,\varphi(x)$ beibehalten.

**) Es handelt sich also hier um ein wirkliches Maximum

Digitized by Google

kommt, den Quotienten beider Größen = — 1, so erhalten wir:

$$\delta x = \frac{\delta a}{a} + \frac{\delta b}{b} - \frac{\delta m}{m} \ldots\ldots 6.$$

Die δ bezeichnen die Inkremente der Variabelen, und zwar können wir dieselben als willkürlich veränderlich betrachten und behandeln. δx ist der Zuwachs, um welchen x sich ändert, wenn a, b oder m steigen bezw. fallen.

Gleichung 6 ergiebt uns folgende Resultate.

Nimmt die Größe a zu, was dann geschieht, wenn p größer wird oder g sinkt, so wächst auch die Größe x. Man kann demnach mehr Arbeit und Kapital dem Boden zufließen lassen, bezw. zu einem intensiveren Wirthschaftssysteme übergehen, wenn der Preis der Produkte steigt, oder wenn Transport-, Aerndte- und Aufbewahrungskosten sich verringern. Im umgekehrten Falle würde man die schlechteren Böden verlassen und die besseren extensiver bewirthschaften. Hieraus erklärt es sich denn auch, aus welchem Grunde die dem Marktorte näher gelegenen Ländereien intensiver bewirthschaftet werden als die entfernteren und warum auf die Gewinnung solcher Produkte, welche trotz ihrer Schwere auch in entlegeneren Gebieten erzogen werden, eine möglichst geringe Summe von Arbeit und Kapital verwandt wird.

Die Größe b übt einen ähnlichen Einfluß aus, wie die Größe a. Es kann demnach unter sonst gleichen Umständen auf besseren Grundstücken intensiver gewirthschaftet werden als auf schlechteren, möge nun die Differenz der Beschaffenheit eine natürliche sein oder möge man dieselbe künstlich durch Melioration hervorgerufen haben. In der Regel steigen mit Verminderung der Fruchtbarkeit die Bestellungskosten, während mit Zunahme der Bonität nicht allein die Quantität, sondern auch die Qualität der Produkte in einem für die Wirthschaft günstigen Verhältnisse sich ändern können. Die Wirkung wäre in beiden Fällen gleich derjenigen einer Verstärkung des Bonitätsfaktors.

δm ist mit dem negativen Vorzeichen behaftet. Eine Vergrößerung von m hat demnach eine Verminderung von x zur Folge. Steigt m so hoch (bezw. fällt p oder ist die Funktion $\varphi(x)$ aus Mangel an wirksamen Hilfsmitteln überhaupt sehr klein), daß schließlich $x = 0$ wird, so geht man zur extensivsten Wirthschaft über.*) Man treibt alsdann keine künstliche Pflanzenzucht mehr, sondern begnügt sich mit der Einärndtung der wenigen Gewächse, welche die Natur uns unentgeltlich liefert [$\varphi(0)$]. Der entfernteste gelegene Boden wird hiernach, da Preis und Transportkosten einander gleich sind, keine Rente mehr abwerfen. Die verschiedenen Böden würden, wenn wir das Produkt a b mit n bezeichnen, die Renten abwerfen:

$n_0 \varphi(x_0) - m x_0 = 0$; $n_1 \varphi(x_1) - m x_1 = r_1$; $n_2 \varphi(x_2) - m x_2 = r_2$ ꝛc. wo r von 0 an um beliebig kleine Beträge wachsend gedacht werden kann. Steigen auch noch die Transportkosten, so würde der letzte Boden ganz verlassen werden. Sinken dagegen die Kosten (m und g), so wird schlechterer Boden neu in Angriff genommen und gleichzeitig der bessere intensiver bewirthschaftet werden. Die Kosten haben demnach die entgegengesetzte Tendenz wie die Bonität und die Preise. — Zu denselben rechnen wir auch die Zinsen der verausgabten Kapitalien. Ein Steigen und Sinken des Zinsfußes würde demnach die gleiche Wirkung haben wie die entsprechenden Aenderungen der eben betrachteten Größe m. Dieß gilt jedoch nur unter der Voraussetzung, daß die Zinsen der Erträge nicht in entgegengesetzter Richtung wirken. So könnte es z. B. in der Forstwirthschaft noch zweifelhaft sein, ob mit dem Zinsfuße die Intensität wächst oder nicht. Denn in der Formel des „Bodenerwartungswerthes" haben wir nicht allein negative, sondern auch positive Größen, welche mit einer Funktion des Zinsfußes als Faktor behaftet sind. Wenn wir uns denken, daß bei jedem weiteren Ueberhalten $(A_x + B_x)\,0{,}0p$ ersetzt werden muß, so wäre erst zu untersuchen, ob denn dieser Größencomplex überhaupt mit p ab- oder zunimmt. Intensiverer Betrieb und Erzielung eines größeren Rohertrags ist für uns ziemlich gleichbedeutend. Der größte Rohertrag der Waldwirthschaft wird gewonnen bei Einhaltung der Umtriebszeit des größten Durchschnittszuwachses. Unter Umständen könnte aber auch die genannte Umtriebszeit von derjenigen des größten Bodenerwartungswerthes überschritten werden.*) Demnach läßt sich allein aus dem Satze, daß mit Vergrößerung der Kosten der Wirthschaftsbetrieb extensiver werde, noch nicht der Schluß ziehen, daß eine Vergrößerung des Zinsfußes eine Erniedrigung der Umtriebszeit zur Folge habe und umgekehrt. In gleicher Weise ist bezüglich der Kulturkosten zu beachten, daß die Summe derselben mit Erniedrigung der Umtriebszeit wächst, da sie $= c + \frac{c}{1{,}0p^u - 1}$ ist. Eine Verringerung dieser Kosten veranlaßt bekanntlich den Uebergang zu einem intensiveren Betriebe, während letzterer mit Vermehrung

*) Die Wirthschaft des höchsten Rohertrages kann dagegen mit derjenigen des höchsten Reinertrages niemals zusammenfallen. Für die erstere muß die Gleichung $\frac{d\varphi(x)}{dx} = 0$; für die letztere die Gleichung $\frac{d\varphi(x)}{dx} = \frac{m}{ab}$ erfüllt werden. Ein gleichzeitiger Eintritt würde dann stattfinden, wenn $m = 0$. Man müßte dann über Arbeitskraft und Kapital nach Belieben gratis zu verfügen im Stande sein.

*) Man vergl. „Zur Waldwerthrechnung und Statik" von J. Lehr im Juniheste 1871 der Allgem. Forst- und Jagdzeitung.

Digitized by Google

der ersteren extensiver wird. Beides gilt natürlich für den Fall, daß eben die finanzielle Umtriebszeit unterhalb derjenigen des größten Durchschnittszuwachses liegt.*)

Aendert sich nun nicht, wie wir seither angenommen hatten, nur eine Variabele, sondern alle oder auch nur 2 derselben, so wird die Größe ab- oder zunehmen, je nachdem die positiven oder negativen Glieder stärker wachsen. Es wäre (in unserem Falle) immer zu untersuchen, ob:

$$\frac{\partial a}{a} + \frac{\partial b}{a} - \frac{\partial m}{m} \gtreqless 0.$$

Die Größe k übt auf den Eintritt des Maximums der Bodenrente keinen Einfluß aus. Sie steigt und fällt, ohne daß die Intensität geändert wird. Dagegen kann sie unter Umständen indirekt wirken. Würde z. B. die Landwirthschaft nach Flächengröße und Bonität in der Art (extra) besteuert, daß der neu in Angriff genommene Boden fortan eine fixirte Summe als Steuer zu entrichten hätte, so würde die Grenzlinie der äußersten Anbauzone mehr dem Centralpunkte genähert. Kann der Konsum nicht eingeschränkt werden, so müssen die Preise steigen; in Folge dessen wird man intensiver wirthschaften und die Grenzlinie so weit hinausschieben, bis Bedarf und Erzeugung, Preise und Kosten in entsprechendem Verhältnisse stehen. In dieser Art wirkt der Neubruchzehnte. Er bringt es zu Wege, daß neue Ländereien immer etwas später in Angriff genommen werden, als es unter anderen Verhältnissen der Fall gewesen wäre; die Intensität der einmal angebauten Grundstücke wird von demselben direkt nicht weiter berührt. Dagegen bildet der Zehnte, welcher vom Rohertrage erhoben wird, eine dauernde Fessel der Landwirthschaft. Er wirkt gleichsam wie ein Verbot, der letzteren das den Kulturverhältnissen angemessene Quantum von Kapital und Arbeit zufließen zu lassen, ohne aber die nöthige Erweiterung der Anbaugrenzen zu hindern. Bei Ablösungen wird die genannte Last fixirt und gleichsam vom Bodenbau losgelöst. Dies hat zur Folge, daß die Zinsen des Ablösungskapitales (Amortisation), wenn sie auch den Eigenthümer belasten, auf die Bewirthschaftungsweise nicht weiter influiren. Würde dagegen der Zehnte (Steuer) von der Rente, nicht aber vom Rohertrage erhoben, so würde er weder den Anbau noch die Intensität der Wirthschaft irgendwie beschränken, ebensowenig aber auch, unter der Voraussetzung, daß die Landwirthschaft mit den anderen Erwerbszweigen gleich hoch besteuert würde, die Produktenpreise ändern.

Je geringer im Allgemeinen die Rente ist, um so extensiver gestaltet sich der Betrieb und umgekehrt, ein Satz, der indessen mit unserer ursprünglichen Definition der Rente, welche als Differenz der Erträge bezw. der Kosten bezeichnet wurde, nicht vollständig harmonirt. Denn wenn $a_1 b_1 \varphi(x_1) - m x_1 - k = r_1$ die Rente des besseren, und $a b \varphi(x) - m x - k = 0$ die Rente des schlechtesten Grundstückes ist, so erhalten wir $a_1 b_1 \varphi(x_1) - a b \varphi(x) = r_1 + m x_1 - m x$.

Die genannte Differenz ist demnach größer als die wirklich bezogene Rente. In jener Definition wurde indessen, um die Theorie zu vereinfachen und das Verständniß derselben zu erleichtern, ein gleicher Aufwand unterstellt. Das hierauf gebaute Gesetz behält trotz dem, wie wir gesehen haben, seine volle Gültigkeit.*)

Nachdem ich im Vorstehenden die Ricardo'sche Grundrententheorie entwickelt habe, möge man es mir gestatten, auch noch kurz der Einwürfe der Carey'schen Schule zu gedenken.

Bei einer oberflächlichen Betrachtung erscheint uns die Ricardo'sche Lehre in einer allzu düsteren pessimistischen Färbung. Der Mensch, so könnte man denken, befand sich anfangs gleichsam in einem Paradiese. Auf dem besten Boden zog er mit wenig Arbeit eine große Menge von Früchten und lieferte dem Manufakturisten gegen geringen Preis seinen vollen Bedarf. Ein jeder erhielt, was ihm zukam, ein Aequivalent seiner Leistung (Arbeit). Allmälig wächst die Bevölkerung und man ist in Folge dessen genöthigt, neuen Boden mit größerem Aufwande zu bebauen; die Preise steigen und die Eigenthümer des besseren Bodens nehmen einen Theil für sich als Rente in Anspruch. Der nothwendige Lebensbedarf ist nur mit wachsender Anstrengung und Entbehrung zu beschaffen und die Lage der ganzen Bevölkerung wird somit eine immer elendere und gedrücktere. Der gegen den Eigenthümer des besseren Bodens erhobene Vorwurf, daß er unverdienter Weise ein Monopol beziehe, scheint durch die ursprüngliche Theorie nicht entkräftet werden zu können, während das Verlangen, den Ausfluß des Monopols, die Rente, wenigstens durch Besteuerung in die Hände des Staates übergehen zu lassen und ihn auf diese Weise doch der Gesammtheit zuzuwenden, als unabweisbar sich erzeigen müßte. Dringen wir jedoch etwas tiefer in die Sache ein, legen wir insbesondere ein geringeres Gewicht auf den Einfluß der Preissteigerungen, ein größeres dagegen auf den Kulturfortschritt und die Verbesserungen,**)

*) Auf einige Besonderheiten der Forstwirthschaft, insbesondere auf „Waldrente," „Intensität der Forstwirthschaft," „aussetzender und jährlicher-Betrieb" werde ich bei einer anderen Gelegenheit näher eingehen.

*) Uebrigens bemerke ich, daß die von Judeich a. a. O. aufgestellte Behauptung, die Bodenrente der Forstwirthschaft sei eine andere als die der „vielen Nationalökonomen," zu der oben erwähnten Erscheinung in weiter keiner Beziehung steht.

**) M' Culloch, stat. account 2. ed. 1839 I. S. 461. „Das Dreschen mit der Maschine liefert 5 pCt. mehr Produkt als das mit dem Flegel, und würde derselbe in Großbritannien und Irland durchweg durch jene ersetzt, so gäbe dies einen ab-

Digitized by Google

beachten wir ferner, daß das von den Gegnern Ricardo's hervorgehobene Moment der Decentralisation („es gibt noch Boden daneben!") und der „Okkupation der Erde" keineswegs im Widerspruche mit dem Rentengesetze stehen, so wird das Gespenst des Bodenmonopols und das der immer schwierigeren Beschaffung von Lebensmitteln ebenso verschwinden, wie auf der anderen Seite die mit jenem Gesetze in Verbindung stehende Furcht vor Uebervölkerung. Insbesondere aber dürfen wir nicht etwa nach Art mancher Widersacher der Ricardo'schen Lehre einzelne nebensächliche Punkte, wie sie allenfalls zur Illustration erwähnt und näher ausgeführt werden, oder wörtlich nicht ganz richtig gegebene Definitionen, wie z. B. die der unzerstörbaren Bodenkräfte, für das Wesen der Sache halten und im Streite mit ihnen die ganze Theorie über den Haufen werfen wollen.

Der erste talentvollere Gegner, welcher das Fundamentalprinzip der genannten Theorie angegriffen und die Kolonisationshypothese, sowie die auf dieselbe gegründeten Folgerungen als der Wirklichkeit nicht entsprechend nachzuweisen versucht hat, ist der Amerikaner H. C. Carey.*)

Nach Carey widerstreitet Ricardo's Lehre der göttlichen Ordnung und der Harmonie aller dauernden Interessen der Menschheit. Sein System soll ein System der Mißklänge sein, welches zum Kriege zwischen Gesellschaftsklassen und Völkern führe. Es bilde eine wirksame Handhabe für den Demagogen, welcher durch Aufwiegelung gegen die Grundeigenthümer seine Zwecke verfolge. (Und doch sollen Malthus und Ricardo im Dienste der Aristokratie gestanden haben!) Die ganze Theorie Ricardo's stütze sich auf eine unhaltbare Hypothese, daß der Mensch immer den reichsten Boden in Angriff nehme. Die Beobachtung lehre jedoch das direkte Gegentheil. Denn sie zeige, daß der erste Ansiedler überall sich auf unwirthbaren, sterilen Höhen niedergelassen, wo er dem Boden mit unvollkommenen Instrumenten und unter großen Mühseligkeiten und Entbehrungen die kärglichen Früchte abgerungen habe. Erst als mit der Zeit die Kraft des Menschen immer mehr zugenommen habe, sei es ihm möglich geworden, auch über die Dienste des reicheren Bodens zu verfügen, von dem er ein größeres Quantum an Nahrungsmitteln mit geringerem Arbeitsaufwande erzielte. Die Errungenschaften des Geistes hätten ihn in den Stand gesetzt, mit Erfolg die sumpfigen Niederungen zu entwässern, Bäume zu fällen und sich gegen alle drohenden Gefahren zu schützen. Nehme die Bevölkerung ab,*) so werde sie auch, weil ihre Kräfte sich minderten und die Zahl der Hilfsmittel eine beschränktere werde, zum Verlassen des fruchtbareren Bodens gezwungen und auf den ärmeren zurückgetrieben.

Die Bodenrente, lehrt uns Carey weiter, ist nicht ein Geschenk oder Privileg, sondern sie ist nur als Vergeltung (Zins) bereits aufgewandter Kapitalien zu betrachten. Der Werth des Bodens sei demnach gänzlich nur der menschlichen Anstrengung zu verdanken, ja er erreiche noch nicht einmal die Höhe der ursprünglichen Produktionskosten. Denn er folge dem allgemeinen Gesetze, welchem alle Güter unterworfen seien, und nach welchem mit Zunahme der Associationskraft und der Intelligenz die Produktionskosten geringer würden als die ursprünglichen Kosten. Hiernach würde der Boden nicht so viel werth sein, als unsere Vorfahren aufgewandt haben, um ihn in kulturfähigen Zustand zu versetzen.

Einige dieser Sätze scheinen, wie überhaupt jedes Paradoxon, wegen schlechter Formulirung oder wegen allzu lakonischer Ausdrucksweise mit dem gesunden Menschenverstande nicht zu harmoniren. Doch verschwindet der Widerspruch, wenn wir uns nur darüber verständigen, was Carey mit seinen Thesen besagen will. Er meint nicht etwa, daß der Ansiedler aus gewisser Kaprice den allerschlechtesten Boden aussuche, sondern denjenigen, welchen er mit den geringsten Opfern zu kultiviren im Stande sei. „So lange die Menschen arm sind, müssen sie sich den Boden auswählen, den sie anbauen können, nicht denjenigen, welchen sie anbauen möchten." Dieser eisernen Nothwendigkeit wird natürlich auch der Reiche sich unterwerfen müssen. In ähnlicher Weise ist auch der paradoxe Satz zu verstehen, der Mensch verlasse, wenn Wohlstand

---

ditionellen Betrag von 2 500 000 Quarter." „Noch bedeutender ist aber der Fortschritt im Mühlenwesen, der schon an und für sich eine Verdoppelung der Bevölkerung zugelassen hätte (Passy). Dieselbe Quantität Körner, die während des 18. Säkulums nur 100 Pfund Mehl gewährte, liefert jetzt über 190 Pf. Bei der Gerste ist der Vortheil noch größer. Sonst erzielte man 58, jetzt 115 Pf." Vergl. Berens kritische Dogmengeschichte, Roscher Nationalökonomie I., ferner die interessanten Mittheilungen bei Carey und Mac Aulay, History of England etc.

*) Principles of political economy. Philadelphia 1837 to 1840. The past, the present and the future, 2. ed. Lond. 1856. Principles of social science. Phil. 1858.

*) Nach Carey müßte mit jedem Schritte auf der Bahn, die der zum Menschen umgewandelte Stoff durchläuft, die Macht des Menschen, die Natur zu unterwerfen und sich dienstbar zu machen, wachsen. Die Cirkulationsbewegung würde geschwinder, es würden mehr Formveränderungen stattfinden und die Kraft, sich Nahrung und Kleidung zum Lebensunterhalt zu verschaffen, sollte eine stete Steigerung erfahren. Und wie weit, fragen wir, geht diese Steigerung? Würden wir nicht, da mit der Zahl der Menschen die Tendenz zu höherer Entwickelung zunehmen soll, in Folge des immer rapideren Wachsthums schließlich an einem Punkte anlangen müssen, wo trotz der ungeheueren Menge gar kein assimilirbarer Stoff mehr vorhanden wäre? So müßte uns denn der Carey'sche sorglose Optimismus allendlich zum schwärzesten Pessimismus führen.

Digitized by Google

und Bevölkerung sänken, den fruchtbareren Boden und flüchte sich auf den ärmeren, „um nur die Mittel zum Unterhalte zu gewinnen."

Mit diesen beiden Sätzen über Werth und Okkupation der Erde hat indessen Carey das Rentengesetz thatsächlich noch nicht umgestoßen.

Wir können, wenn dies auch nicht allgemein richtig ist, ohne Weiteres zugeben, daß die ersten Bewohner eines Landes stets auf den weniger fruchtbaren Höhenzügen sich angesiedelt haben. Dagegen müssen wir den Carey'schen Satz noch dahin formuliren, daß der Ansiedler unter denjenigen Grundstücken, unter welchen er die Wahl hatte, doch den besten bebaute, d. h. nicht etwa einen solchen Boden, welcher die meisten mineralischen Aschenbestandtheile enthielt, sondern denjenigen, welcher ihm den größten Vortheil versprach, möge es nun ein Lehm-, Sand- oder Thonboden gewesen sein, möge er auf dem Gebirge oder im Thale, in geneigter oder horizontaler Lage sich befunden haben. Wird nun ein besserer Boden in Angriff genommen, so fragt es sich, ob die Produkte desselben zur Deckung des Bedarfs ausreichen oder nicht. Ist ersteres der Fall, so müßte die fernere Bebauung der schlechteren Qualität aufgegeben werden und der neue würde keine Rente liefern. Genügen jedoch jene Produkte nicht, so könnte der noch nöthige bessere Theil des seither angebauten Bodens nur unter der Bedingung weiterhin kultivirt werden, daß er mindestens die Bewirthschaftungskosten lohnt. Der Preis muß also so hoch stehen, daß der bessere Boden eine Rente abwirft. Mit der Zeit kommen denn auch bei dem von Carey als richtig bezeichneten Gang der Okkupation der Erde verschiedene Bodenqualitäten unter den Pflug. Wenigstens müssen wir unbedingt zu diesem Endresultate gelangen, wenn anders die Carey'sche Theorie der Wirklichkeit entsprechen soll. Denn in unseren Kulturländern werden ja thatsächlich nicht allein Böden von verschiedener Beschaffenheit, sondern auch nach Systemen von verschiedener Intensität bewirthschaftet. Die Rente ist also vorhanden und es fällt deshalb keineswegs mit Carey's „Nachweis," wie M. Wirth meint, das ganz künstliche Gebäude Ricardo's zusammen. Dieser „Nachweis" könnte uns einzig und allein nur zu dem modifizirenden Schlusse berechtigen, daß auf der einen Seite der Grundeigenthümer weit mehr den Gefahren eines Verlustes ausgesetzt ist, als es Ricardo ursprünglich annahm, während auf der anderen Seite jene elastische Wand der schwierigeren Beschaffung der Lebensmittel in eine weitere Ferne gerückt wird. Zu einem ähnlichen Ergebniß müssen wir in dem Falle gelangen, wenn wir, wie ich schon oben bemerkte, den Verbesserungen eine größere Bedeutung beimessen.

Einen Beweis für die Richtigkeit der Behauptung, daß jeder Boden weniger werth sei, als er ursprünglich gekostet habe, hat Carey nicht geliefert. Denn einigen Beispielen von verunglückten Kolonisationsversuchen können wir keine Beweiskraft zuschreiben. Aber auch die von Düring gerühmte Werththeorie, nach welcher alle Gegenstände (und doch ist selbst nach Carey der Werth ein komparativer Begriff!), mithin auch der Boden stets im Werthe sinken, bedürfte selbst erst noch einiger wesentlichen Stützen. Carey dehnt den Begriff der Kosten allerdings etwas weiter aus, als man es gewöhnlich zu thun pflegt. Er rechnet Landstraßen, Rathhäuser, Kirchen, Schulen ꝛc. unter diese Rubrik und es fehlte nur noch, daß er auch den im Werthe steigenden Mensch (!) als ein aufgespeichertes Kapital mit unter diesen Gegenständen verzeichnete. Wir können jedoch immerhin annehmen, daß der Grundeigenthümer in der Rente nicht mehr als eine Entschädigung für stattgehabten Aufwand erhalte. Auf Rodung, Urbarmachung, Meliorirung u. s. w. wurde bei den unvollkommenen Hilfsmitteln, die man besaß, so viele Arbeit (Zeit und Mühe) verwandt, daß dieselbe Quantität unter Umständen gegenwärtig weit mehr kosten dürfte, als der kapitalisirte Reinertrag beträgt. Der Eigenthümer hatte sich Entbehrungen unterzogen, mit Gefahren gekämpft, Verluste durch verdoppelte Anstrengung wieder ausgeglichen; Mißwachs und Hagel zwangen ihn eine Zeit lang zu darben, Ueberschwemmungen nöthigten ihn, den Boden zu ebnen, Dämme zu errichten, und Abzugsgräben anzulegen, und nachdem er mit redlichem Fleiße geschafft und gerungen hat, werden plötzlich neue Grundstücke in Angriff genommen, andere meliorirt, der Verkehr zieht sich nach einer anderen Richtung hin und nun beginnt der Kampf von neuem. So läßt sich denn wohl sagen, daß die Mühseligkeiten und Opfer der Vergangenheit eine beachtenswerthe Rechtsurkunde für das Grundeigenthum bilden. Dieser Umstand würde aber auf unser Gesetz nicht den mindesten negirenden Einfluß ausüben. Denn dasselbe betrachtet nicht die Ereignisse der Vergangenheit und die Ursachen und Folgen derselben, sondern die Preise, Kosten und Erträge der Gegenwart und Zukunft. Die Differenz der Beschaffenheit der Grundstücke behält mithin ihre volle Bedeutung.

Carey hat diese Differenz weiter keiner Beachtung gewürdigt und war aus diesem Grunde gar nicht im Stande, die Rententheorie wirksam zu bekämpfen. In ähnlicher Weise hat Fr. Bastiat,*) „der sich die genialen Gedanken Carey's zu eigen gemacht," gerade den wichtigsten Punkt übersehen. In Folge dessen ist es ihm denn auch nicht gelungen, das Wesen des Rentengesetzes mit irgend welchem Erfolge zu bestreiten. Es erscheint uns im Gegentheil sein kleiner Roman vom Bruder Jonathan als das Produkt einer auffallenden Oberflächlichkeit.

*) Harmonies économiques. Paris 1850.

Digitized by Google

Baſtiat lehrt uns, ſo lange in einem Lande Ueberfluß an unbebauten Ländereien ſei, genieße der Eigenthümer weder bei eigener Beſtellung, noch bei Verpachtung, noch beim Verkaufe ein Privileg oder Monopol. Insbeſondere aber beziehe er keine Rente als Beſitzer von unentgeltlichen Gaben der Natur. Denn immer begegne der Grundeigenthümer, wenn er den Preis ſo hoch ſtellen wolle, daß ihm auch eine Rente zu Theil werde, der konſtanten Antwort, es gebe noch Boden daneben. Wolle er nicht zu den Koſten verkaufen, ſo werde der Konſument das nebenliegende noch nicht okkupirte Grundſtück in Angriff nehmen, und es könne demnach gar keine Rente entſtehen. Aber auch ſelbſt dann, wenn ein ganzes Land bereits kultivirt ſei, werde die Sachlage ſich nicht ändern. Wäre z. B. das ganze Territorium von Arkanſas von der Regierung an einzelne Private verkauft und von dieſen angebaut worden, ſo könne man allerdings nicht mehr ſagen: „Es gibt noch unkultivirte Ländereien neben den Eurigen.“ Den Arbeitern (Nichtgrundbeſitzern), welche ſich ihren Lebensbedarf eintauſchen wollten, ſtehe es indeſſen vollkommen frei, ſich an Jonathan (den Eigenthümer des Bodens) oder an die Grundeigenthümer benachbarter Staaten zu wenden; ja ſie könnten ſelbſt unbebautes Land außerhalb der Grenzen von Arkanſas urbar machen, und demnach ſei es dem Jonathan ſchlechterdings unmöglich, ihnen ein ungerechtes Geſetz aufzubürden. Die Thatſache allein, daß irgendwo Land ohne Werth vorhanden ſei, ſetze dem Privilegium ein unbeſiegbares Hinderniß entgegen. Der Fall aber, daß die ganze kulturfähige Oberfläche der Erde unter die Herrſchaft der perſönlichen Aneignung gekommen ſei, brauche als in unendlicher Ferne liegend oder niemals eintretend weiter nicht betrachtet zu werden. Demnach könnte denn auch nie von einer Rente die Rede ſein.

Der daneben liegende Boden iſt indeſſen ſicherlich nicht von gleicher Beſchaffenheit, und wenn die Arbeiter vom Jonathan Früchte begehren, ſo können ſie demſelben ohne Zweifel ſo viel bieten, als ſie an Ankaufs- und Transportkoſten aufwenden müßten, wenn ſie ihren Bedarf von den Grundeigenthümern benachbarter Staaten beziehen wollten. Derartige Kleinigkeiten hat der Verfaſſer der „Harmonien“ vollſtändig ignorirt. Hätten ſie ja doch unter Umſtänden in der auf die „Dienſtleiſtungen“ gegründeten Werththeorie eine kleine Disharmonie hervorrufen können.

Die Lücken, welche Carey und Baſtiat in ihrer Polemik gegen die Bodenrente offen gelaſſen, hat neuerdings M. Wirth*) auszufüllen ſich bemüht. Den gleichen Verſuch machten zwei Landwirthe, Dr. L. Löll*) und W. Funke,**) welche gegen das preußiſche Geſetz, betreffend die anderweite Regelung der Grundſteuer, eiferten.

Wirth ſtellt es nicht in Abrede, daß es beſſeren und ſchlechteren Boden gebe, daß ein Grundſtück bei gleichem Arbeitsaufwand weniger abwerfen könne, als ein anderes, ja er verſichert uns, daß Boden von geringerer Qualität öfter in Angriff genommen werde, weil eine neue Entdeckung, Erfindung, weil die vermehrte Kenntniß der Wiſſenſchaft und Technik, beſſere Kommunikationsmittel und das billigere Kapital dies ermöglichten. Und trotzdem wird an einer anderen Stelle behauptet, die Theorie der Bodenrente, ſelbſt wenn ſie richtig wäre, hätte doch kein praktiſches Daſein, ſo lange es noch unkultivirten Boden auf der Erde gebe, der in den Bereich von Angebot und Nachfrage gezogen werden könne (sic). „Wäre einmal die ganze Erde wie ein Garten bebaut, wären alle Mittel des Kapitales, der Menſchen- und Maſchinen-Arbeit, der Wiſſenſchaft, welche ſämmtlich die Bodenkultur verbeſſern und die Produktion erhöhen können, erſchöpft, dann erſt würde die Theorie der Bodenrente, wenn ſie überhaupt richtig wäre, in Frage kommen. Allein gerade dann iſt ſie an ſich nicht möglich, weil ein weiterer Mehrertrag des Bodens nicht mehr denkbar iſt.“ Wirth diskutirt hier, wie wir ſehen, und an anderen Stellen alle möglichen Fälle, nur vergißt er ſtets, auf den Kernpunkt einzugehen. Aber er behauptet doch weiterhin, daß alle Vortheile, welche die Güte des Bodens und die Lage der Grundſtücke gewährten, in einer ſolchen Epoche längſt abgeſchätzt und durch Kapital bezahlt worden ſeien. Hiermit hat er jedoch die Ricardo'ſche Theorie nicht beſtritten, ſondern dieſelbe geradezu als richtig erhärtet und ſeine eigenen Sätze als unrichtig hingeſtellt. Der Verſuch, die Rente lediglich als eine Vergeltung für aufgewandte Arbeit (Dienſtleiſtungen) zu bezeichnen, darf als mißlungen betrachtet werden. Denn wenn ein Anſiedler A. „bei gleicher Kapitalanlage und gleicher Arbeit mehr ärndtet als B. (!), welcher ſpäter kam und mit dem ſchlechteren Grundſtück vorlieb nehmen mußte,“ ſo iſt es doch ſicherlich etwas mehr als geſucht, wenn wir dieſen höheren Ertrag als „Arbeitsertrag, Belohnung oder Prämie für die Dienſtleiſtung des Verſtandes“ bezeichnen wollten, mit welchem A. das beſſere Grundſtück ausgewählt habe oder gar als „Lohn für die Klugheit, welche A. hatte, zuerſt zu kommen.“ Mit ſolchen Erklärungen würden ſich

*) Grundzüge der Nationalökonomie. Köln 1856. 4. Aufl. 1871.

*) Die Grundrente im Lichte der Nationalökonomie und der Thatſachen. Stöckhardts Zeitſchrift für deutſche Landwirthe, 12. Jahrgang, 1861, Heft 4 bis 9.

**) Ueber den Kapitalcharakter des Grundeigenthums. Ebendaſelbſt Heft 10.

Digitized by Google

unsere Kommunisten noch weit weniger abspeisen lassen, als durch die Utilitätsgründe der Monopolisten. Wirth mag dies wohl eingesehen haben und er bemerkt deshalb an einer anderen Stelle:

„Warum, fragen wir, soll diese Differenz gerade in der Verschiedenheit der Güte des Bodens ihren Grund haben, warum nicht in der Geschicklichkeit und Klugheit des Bebauers? Guter Boden gilt in der Gesellschaft bereits als ein größeres Kapital, das in demselben Verhältniß höhere Zinsen fordert, als der geringere Boden weniger Früchte trägt."

Einer Kritik läßt sich eine solche naive rhetorische Frage kaum unterziehen. Sie verdient ein ähnliches Epitheton, wie etwa die gleichlautende Frage, warum gerade das Verhältniß der Wirksamkeit des 24-Pfünders gegenüber derjenigen des 4-Pfünders in der Verschiedenheit des Kalibers seinen Grund haben solle, warum nicht in der Geschicklichkeit und Klugheit des Artilleristen. Kanonen und Kanonier aber könnten dem Staate Nichts leisten, denn er habe sie ja bezahlt.

Sehen wir von derartigen Phrasen und nebensächlichen Punkten ab und legen wir den Prüfstein strenger Kritik an die Wirth'sche Theorie, so gelangen wir zu dem auffallenden Resultate, daß dieselbe bedingungslos auf die Anerkennung der Ricardo'schen Doktrin hinausläuft. Das Gleiche läßt sich von den Aufsätzen der Herren Löll und Funke sagen. Ich brauche dieselben deshalb nicht weiter zu besprechen, zumal da sie „mehr den Humor als die Kritik herausfordern." (Berens.)

Die Carey'sche Schule hat, trotzdem daß es ihr bis jetzt noch nicht gelungen ist, die Ricardo'sche Theorie zu widerlegen, außerordentlich segensreich gewirkt. Denn schon ein jeder wissenschaftliche Kampf übt auf die Förderung und Gestaltung der Wissenschaft einen günstigen Einfluß aus. Das Falsche sondert sich allmälig von dem Richtigen, die Definitionen werden schärfer gefaßt, die Gesetze bis zu ihren äußersten Konsequenzen verfolgt und der Stoff wird systematischer gegliedert. So wurde denn auch die Rententheorie weiter ausgebildet und vervollkommnet, insbesondere aber von allem sie entstellenden nebensächlichen Beiwerke sowie von den Einseitigkeiten befreit, welche ihr noch vor wenigen Decennien angehaftet hatten. Außerdem aber müssen wir es der Carey'schen Polemik Dank wissen, daß sie zur Beseitigung des Gedankens, nach welchem der Grundeigenthümer ungerechter Weise einen nicht verdienten Ueberschuß, die Rente, beziehe, das Ihrige redlich beigetragen hat. Man würdigte jetzt in höherem Maße den Einfluß der Verbesserungen, sowie den Umstand, daß der Grundeigenthümer leicht der Gefahr ausgesetzt sei, die Zinsen der gerade auf die besseren Grundstücke in größerer Menge verwandten Meliorationskapitalien zu verlieren. Der Gang der Okkupation der Erde, wie er von Carey dargestellt ist, sowie die Thatsache, daß unsere Vorfahren sich die Kultivirung und Erhaltung der Grundstücke haben sehr sauer werden lassen, drückt hierbei ganz besonders auf die Wagschale. Noch kürzlich wurde von einem Engländer, dem bei einzelnen Gelegenheiten stark socialisirenden Stuart Mill, der Vorschlag gemacht, der Staat möge denjenigen Theil der Grundrente, welchen der Eigenthümer „gleichsam im Schlafe, ohne Arbeit, ohne Risiko, ohne Ersparniß" verdiene, zu Gunsten des Gemeinwesens durch Besteuerung an sich ziehen. Diese Steuer würde dann als Reallast zu betrachten sein, die sich der Staat seit unvordenklicher Zeit vorbehalten und die niemals zum Einkommen der Grundeigenthümer gehört habe. Die Durchführung dieser Idee würde indessen auf manche kaum zu überwindende Schwierigkeiten stoßen. Wohl der größte Theil der Grundstücke ist schon mehrere Male, sei es durch Schenkung, Vererbung oder Verkauf*) in eine andere Hand übergegangen. Dem gegenwärtigen Besitzer, möge er auch die ursprünglichen feudalen Pflichten nicht erfüllen, welche eben in irgend einer Weise abzulösen versäumt wurden, müßte unter allen Umständen der Kaufpreis seines Grund und Bodens erhalten bleiben. Da aber dieser Preis theils wegen der Hoffnung auf zukünftige Rentensteigerung, theils wegen anderen bekannten Gründen vielfach mit Zugrundelegung eines sehr niedrigen Zinsfußes ermittelt worden ist, so dürfte der Staat, wenn er nicht geradezu einer Beraubung sich schuldig machen will, die jener Summe entsprechenden Mehrerträge nicht angreifen. Ferner müßten die Zinsen aller Meliorationskapitalien in Abzug kommen. Wäre aber auch, was sehr zu bezweifeln ist, eine gerechte Sonderung desjenigen Theiles, welcher dem Eigenthümer zu verbleiben hätte, von jenem, den der Staat in Anspruch nehmen dürfte, wirklich möglich, wäre man im Stande, diejenige Rentenerhöhung, welche nicht im Schlaf, ohne Arbeit und ohne Ersparniß, sondern durch Geschicklichkeit, Fleiß und bessere Benutzung der Konjunkturen verdient würde, vollständig auszuscheiden, so würden immerhin noch sehr gewichtige Gründe übrig bleiben, welche gegen den genannten Modus der Besteuerung sprechen würden. Es sind dies nicht etwa Utilitätsgründe, nicht etwa die Befürchtung, jene

*) In dem Zeitraum von 1835 bis 1864 waren in Neumark, Kurmark, Ostpreußen, Pommern, Posen, Schlesien, Sachsen und Westphalen nicht weniger als 14 404 freiwillige Verkäufe und 1347 nothwendige Subhastationen von Rittergütern vorgenommen worden. Im Ganzen fanden 23 654 Besitzveränderungen (7903 Vererbungsfälle) statt. Im Durchschnitt ist demnach jedes der vorhandenen 11 771 Rittergüter bereits in die dritte Hand übergegangen. „Zur Erklärung und Abhülfe der heutigen Kreditnoth des Grundbesitzes" von Rodbertus-Jagetzow I. Berlin 1868.

Digitized by Google

Steuer, welche die Natur einer Reallast annimmt, möge auch wirken wie jede Reallast, sie werde den Eigenthümer von Verbesserungen abhalten und zu einer drückenden Fessel der Landwirthschaft sich umgestalten,*) sondern es bestehen diese Gründe eine Reihe von Konsequenzen, welche die von Mill gestellte Forderung in sich schließen würde. Durch den Bau einer Landstraße oder die Errichtung einer Eisenbahn, überhaupt durch das Steigen der Fruchtpreise kann oft dem Eigenthümer eine Vergrößerung des Einkommens zu Theil werden, die er selbst nicht hervorgerufen hat. Wollte der Staat den Mehrertrag an sich ziehen, so müßte er folgerichtig ein gleiches System allen übrigen Gewerben gegenüber einhalten. Denn hier tritt ja auch sehr häufig der Fall ein, daß eine Einnahme zufließt, die weder der Geschicklichkeit und Spekulation („Einsatz"), noch einer Schenkung oder Vererbung zu verdanken ist. Auch hier würde der Bastiat'sche Maßstab der „Leistung," nach welchem der Besitzer des besseren Grundstückes aus dem Grunde einen vollständig gerechten Besitzestitel aufzuweisen vermag, weil er eben mehr „leistet" als der des schlechteren Bodens, bisweilen eine gezwungene Ausdehnung erhalten müssen. Die Grundeigenthümer, besonders die der besseren Qualitäten werden durch die Preissteigerung veranlaßt, ein intensiveres Wirthschaftssystem einzuführen. Es wird drainirt und künstlicher Dünger dem Boden zugesetzt, man baut Wege, errichtet Wirthschaftsgebäude, mit einem Worte, es wird eine Summe von Kapitalien aufgewandt, die nur unter der Voraussetzung, daß die Preise auf jener Höhe stehen bleiben, sich amortisiren können. Die Preise können indeß auch sinken. Die Eisenbahn bringt billige Früchte aus anderen Gegenden, in Folge von Verbesserungen (Vergl. die Noten S. 133 und S. 146) liefert der Boden mehr Produkte, der Verkehr verläßt die Landstraße und zieht sich nach einer anderen Richtung. In allen diesen Fällen müßte der Staat nicht allein den Verlust der aufgewandten Kapitalien ersetzen, sondern auch eine Entschädigung für Verminderung der Rente gewähren. Denn der ursprüngliche Kaufpreis oder der demselben entsprechende Reinertrag müßte ja für alle Zeiten dem Eigenthümer garantirt werden. Eine Besteuerung von der Art, wie sie Mill verlangt, ist demnach, wie wir sehen, auf der einen Seite nicht allein schwer oder kaum durchführbar, sondern auch unzweckmäßig und für den Fortschritt hinderlich, auf der anderen Seite aber würde sie allzuleicht zu Härten und Ungerechtigkeiten führen, wie sie gerade das Prinzip der socialen Ausgleichungen vermieden wissen will.

*) Hätten nicht konsequenter Weise alle feudalen Lasten bestehen bleiben müssen? Denn sie hinderten ja nur den Fortschritt, verdienten aber gerade nicht den Vorwurf der Ungerechtigkeit, was sich wohl mit besserem Grunde von der zwangsweisen Ablösung sagen ließe.

Fortsetzung der Notizen über Geschichte und Einrichtungen der alten Bannforste.

Von Professor Dr. **Karl Roth** in München.

Im Hessenlande lag am nördlichsten der hessisch-sächsische Gau (pagus Hesso-Saxonicus), ein Grenzgau, in dem sich einst Sachsen und Franken (in specie Hessen) um den Besitz und die Herrschaft stritten.

Es hatten dort die Grafen von Dassel und die Dynasten von Schonenburg Besitzungen. Zwischen Weser und Diemel liegt der große Reinhardswald, ein vormaliger Königsforst. Zur Zeit Kaiser Heinrichs II. gehörte er zur Grafschaft des Grafen Dutcho von Warburg. Der genannte Kaiser schenkte ihn um das Jahr 1020 an das Domstift Paderborn.[1]) Die Grenzbeschreibung der Schenkungsurkunde zeigt, daß es sich um einen Umkreis handelte, der in seinem Innern allerdings einen großen Wald, aber auch dessen Umgebung einschloß.

[1]) Quapropter noverit ... qualiter nos quandam nostrae proprietatis forestim, quae initium sumit de Rothamingahuson, rectoque tramite protenditur in Wisaram fluvium, sicque ascensum ducit in fluvium, qui vocatur Fulda, indevero continuatim servat ascensus tenorem juxta fluvium Fuldae usque in rivum, qui vocatur Krummelbiche, nec non ad oppidum, quod Holthuson vocatur viam tendit, simul graditur inter Othilanham et Reinhereshusen atque ad Rothiereshusen, inox pergit Kikilahusen, atque ad Biverbike, sicque protenditur in viam, quae tendit ad Vulfredeskurken, itemque in alteram viam, quae extenditur in Gunnesburin et ad viam Monneshusen, sicque girando circuit viam quandam, quae pervenit usque ad praedictum oppidum Rothalmingahusen — sanctae Paderbrunnensi ecclesiae .... cum omni utilitate, quae ab eodem ullatenus provenire possit, firmiter et perpetuo habendam tradimus atque concedimus.

Annales Paderborn. I. S. 439 und 463.

Digitized by Google

Vom Paderborner Stift bekamen später die Herren von Schonenberg den Reinhardswald zu Lehen, und nach verschiedenen Veräußerungen, Verpfändungen und Streitigkeiten gelangte derselbe im Jahre 1429 an den Landgrafen von Hessen. [1])

Im Jahre 1305 verkaufte nämlich Konrad von Schonenberg mit anderem den Reinhardswald an den Landgrafen Heinrich von Hessen. Da dies ohne Einwilligung des Bischofs von Paderborn als Lehensherren keine Giltigkeit hatte, so wurde der Bischof mit in den Handel gezogen, und nahm zur Hälfte Antheil, jedoch so, daß Hessen seine Hälfte von Paderborn als Lehen annahm. [2])

Im Jahre 1355 verpfändete Bischof Balduin seine Hälfte an diesem Walde mit Forst, Fischerei, Wildbann und allem Zugehör an Hessen. [3])

Landgraf Heinrich gab 1373 sowohl seine, als die ihm verpfändete Paderbornische Hälfte weiter an Burkhard von Schonenberg als Pfand und erst 1429 bei dem Aussterben der Schonenberger kam der Wald wieder an Hessen. Der Paderbornische Theil wurde nie mehr eingelöst. [4])

Das Erzstift Mainz war in den Besitz der Hälfte von der Herrschaft Schonenberg gekommen und machte auf den Reinhardswald Anspruch als auf eine Zugehör dieser Herrschaft. Die Nichtigkeit dieses Anspruchs konnte Hessen durch Urkunden darthun, und das Erzstift entsagte auch 1354 allen ferneren Ansprüchen auf den Reinhardswald, jedoch so, daß den Mainzischen, angeblich nicht in, sondern vor demselben Walde gelegenen Dörfern ihr Achtwart (Holzungs-, Weide- und Mastgerechtigkeit) darin vorbehalten blieben, und ein gewisser Waldtheil, den die Stadt Hofgeismar als ein Sonderholz ansprach, als solches anerkannt werden sollte. Der Streit hörte aber erst ganz auf, als der Landgraf von Hessen, der in der Mainzischen Fehde auf Seite des Erzbischofs von Mainz war, die im Jahre 1462 wiedereroberte Stadt und das Amt Hofgeismar nebst dem Schlosse Schonenberg als Pfand für Kriegskosten in Besitz bekommen und 1583 das Erzstift auf die Einlösung dieser Pfandschaft Verzicht geleistet hatte. [5])

Es geht daraus hervor, daß der Reinhardswald eine große Markwaldung gewesen ist (wie verschiedene andere Reichsforste), deren Rechtsverhältnisse aber durch die Oberherrlichkeit des Reichs und dessen Besitznachfolger, sowie durch den aufgelegten Wildbann verändert worden waren.

[1]) Wenk, Hess. Gesch. II. S. 374.
[2]) Wenk ꝛc. S. 909.
[3]) Schaten, ann. Paderb. II. S. 334.
[4]) Daselbst S. 929.
[5]) Wenk II. S. 938 u. f.

Die Bezeichnung „Achtwart" (Echtwart) für Marknutzungsrecht kommt in vielen sächsischen Marken vor.

Der Reinhardswald war reich an masttragenden Buchen und Eichen und reich an Wild. [1])

Das Erzstift Trier besaß auch jenseits des Rheins, d. h. auf der rechten Seite des Stromes, einen Wildbann oder Bannforst, nämlich den Spurkenburger [2]) (Spurginberger) Wald zwischen Lahn, Rhein, Sain bis Meudt, in dessen Mitte Montabaur lag. Ueber die Erwerbung dieses Forstes durch das Trierer Stift habe ich keine Urkunde gefunden. Unter der Schenkung des Königshofes Koblenz, welche Heinrich II. im Jahre 1018 machte, scheint derselbe nicht begriffen gewesen zu sein. Wenigstens sind in der Urkunde hierüber nur silvae und venationes, aber kein forestum unter den Zugehörungen genannt. [3])

Die Rechtsverhältnisse im 13. Jahrhundert zeigt ein lateinisches Weisthum, das sich bei Grimm IV. S. 588 findet.

Die Herren von Isenburg und Nassau waren Vögte über den Spurkenburger Wald und hatten als solche verschiedene Rechte, namentlich die Mitjagd.

Für den Schutz waren 4 Wildförster bestellt, welche auf Forsthuben saßen. Der Erzbischof vergab diese Huben nach dem Rathe der Vögte. Die Förster konnten pfänden und verhaften; Pfand oder Mann wurde nach Eschelenbach geliefert, wo der Erzbischof einen Hof hatte. Die Wildbannsstrafe betrug 60 solidi, von Dareingabe eines obolus (Helbeling) sagt das Weisthum Nichts. In diesen Einrichtungen zeigt sich schon die Eigenschaft eines alten Bannforstes.

Zum Beweise war der Eid der Wildförster vollkommen hinreichend.

Niemand durfte ohne Erlaubniß der Vögte jagen. Der Vogelfang, mit Ausnahme der Meisen, war erlaubt. Wer dagegen ohne Erlaubniß der Erzbischofs oder der

[1]) Universum vero Reinerianum nemus tam in longitudine quam in latitudine ad 4 milliaria se explicat, quercubus et fagis consitum, eaque ubertate, ut cum annus fecundus glandibus est, supra 20 000 porcorum saginet, et si vici, agri, ligna et cetera in annuum pretium veniant, supra 30 000 florenorum aureorum proventus aestimentur. Ingens simul ferarum copia; nec Landgravio in tota Hassia praestantior venatio.

Schaten, annal. Paderborn II. S. 335, 336.

[2]) Spurkenburg war eine Burg mit verschiedenen Zugehörungen, welche die Herren von Helfenstein im 15. Jahrhundert als Lehen inne hatten.

Günther, Urk.-Buch IV. S. 410.

[3]) Hontheim, hist. Trevir. dipl. No. 219.

Digitized by Google

Vögte in den Bächen Fische fing, war die Strafe von 60 solidi schuldig.

Dieselbe Strafe traf denjenigen, der im Mai und 7 Tage vor- und nachher den Wald mit einem Hunde betrat, ohne diesen zu führen. Wer in obiger Zeit mit einem Wagen in den Wald fuhr, verlor den Wagen nebst Ladung und Gespann und war außerdem 60 solidi schuldig.

Von Lamberti Tag (17. September) bis Epiphanias durfte kein Müller bei Nacht mahlen, damit nicht die Fische gestört werden, bei Strafe von 12 Denaren.

Der Waldfrevel mittels einer Heppe wurde mit 1 Denar, jener mittels einer Art mit 6 Denaren gestraft.

Von allen Bußen erhielt der Erzbischof $^2/_3$, der Vogt $^1/_3$, nach der gewöhnlichen Theilung zwischen Grundherr und Vogt oder Gerichtsherr.

Die Förster konnten zum Kohlenbrennen Erlaubniß geben, aber nur für Dürrholz. Wer einen fruchtbaren Baum verbrannte, zahlte 60 solidi; wer ohne Erlaubniß kohlte, für jede Grube 1 sol. Man sieht hieraus die damalige Art zu verkohlen, wenigstens in Hinsicht auf kleinere Quantitäten.

Der Erzbischof hatte einen Sonderwald, Kammerforst genannt. Dort konnte er hauen lassen nach Belieben und bezog allein den Dehmen von der Mast; aber er durfte ohne Zustimmung der Vögte nicht roden lassen.

Die übrigen Waldungen sind wahrscheinlich Markwaldungen oder Almeinden gewesen; jedoch bezog der Erzbischof zu $^2/_3$, der Vogt zu $^1/_3$ einen Dehmen von der Mast. Wer ohne Erlaubniß des Erzbischofs rodete, verlor die gebaute Frucht neben 60 solidi Strafe.

Wenn der Erzbischof zu Ehrenbreitstein verweilte, mußten ihm Isenburg und Nassau auf Verlangen alle ihre Jäger und Hunde zur Verfügung stellen. Ferner war der Wildförster schuldig dem zu Ehrenbreitstein sich aufhaltenden Erzbischof ein oder zwei Stück Wild zu fahen.

Der Fang geschah nicht mit Netzen, sondern mit Stricken (laqueis) und erforderte enge Lücken, die vermuthlich durch Flechtzäune bewirkt wurden. Nach geschehenem Fange wurde die Vorrichtung sogleich wieder zerstört. [1])

Jeder Wildförster war schuldig, den Vogt seines Wohnorts [1]) jährlich zweimal mit seinem Gefolge aufzunehmen, einen Tag zu bewirthen und ihn auf die Jagd zu begleiten. Wollte der Vogt länger verweilen, so hatte ihm zwar der Förster Feuer, Salz und Stroh zu geben und ihn auf die Jagd zu begleiten, aber der Vogt zehrte dann von Eigenem und der Förster und seine Familie mit ihm. Die Vögte erschienen bei den Wildförstern mit einem Ritter und Bedienung, mit einem Jäger und zwei Knechten zu Fuß nebst 12 Hunden und einem Leithund; sie jagten also parforce. Der Wildförster begleitete den Vogt mit 2 Hunden, stellte sich auf den ihm bekannten Wechsel „auf die Wart," und ließ seine Hunde an den kommenden Hirsch. Dafür erhielt er vom gefangenen Hirsch sein Jägerrecht, „Fürschlag" genannt.

Wenn ein Wildförster selbst den Wildbann brach und überführt wurde, verlor er sein Amt und Lehen. Das Weisthum sagt hierüber: item si forestarius insolentias fecerit, quod in vulgari dicitur „swant" hoc est, si ipse vel feras vel capreolum vel pisces sine scitu archiepiscopi et advocatorum ceperit, vel alteri licentiaverit, ipse citabitur tribus vicibus, qualibet vice ad 14 dies et cum venerit, si per alios tres forestarios de hoc convictus fuerit vel per advocatos componet resignationem sui feodi. Et si ab aliis accusatus fuerit et convinci non poterit, septima manu (mit 7 Eideshelfern) se expurgabit.

Die Grenze des Spurkenberger Wildbannes lief durch Meudt hindurch. In einem späteren Weisthum von 1550 (Grimm I. S. 837) wird aber im ganzen Kirchspiel von Meudt dem Herrn von Isenburg der Wildbann zuerkannt, und hatte bis dahin ohne Zweifel eine Abtheilung des alten Spurkenberger Bannforstes und die Vereinigung eines Theils desselben mit anderen Isenburgischen Jagdbezirken stattgefunden. Doch blieb Isenburg die Wildfolge bis an den Rhein.

Das Weisthum sagt hierüber: Forter erkennen wir dem herren v. Isenburg und Greusauw allen Wildfang im Kirchspiel Müedt. Item mit dem Wildfang — wann sie nachfolgent und entläuft ihne das wild bis in die Stadt Monthabour uff den markt bis unter das rathhaus, genannt der rothe lowe, so soll man ihme das wild lassen folgen; auch lief das wild bis an den Rhein und sie dem Wild nachfolgten, als ferre als einer mit einem pferde gereiten kann in den Rhein dem wild nach und forder mit einem hoefshammer gewerfen mag, soll man ihnen das wild folgen lassen; solche freiheit wohnet zu Hammerstein.

[1]) Item si archiepiscopus . . . fuerit Erinbrehtistein, forestarius, qui dicitur Wiltforstere tenetur ibi esse cum cane et fune, si archiepiscopus ei mandaverit et capiet archiepiscopo feram unam vel duas et statim indaginem confringet et funes comburet, ne in posterum illic aliqua fera capiatur.

[1]) Forestarius recipiet advocatum villae etc., woraus zu schließen, daß jeder der beiden Vögte seinen ausgeschiedenen Bezirk hatte.

Digitized by Google

In der herrlichen Landschaft des unteren Rheingaues zwischen Waldaffe, Wisper und Rhein findet man im 14. Jahrhundert in forst- und jagdgeschichtlicher Hinsicht drei verschiedene bemerkenswerthe Besitzstände:

1. Den Wildbann des Erzstifts Mainz im ganzen bezeichneten Gebiete;

2. einen großen Sonderwald des Erzstifts Mainz, Forst genannt;

3. eine große Markgenossenschaft im Besitze der übrigen Waldungen.

Es ist begreiflich, daß sich in einer solchen Gegend viele freie Leute niederließen, und daß hier Gemeinden freier Leute waren; daher wurde es Rechtens, daß im Reingau die Luft frei mache. [1]) Aber auch die fränkischen Könige hatten dort Güter, den Salhof Rüdesheim mit einem großen Walde zwischen Rüdesheim und Lorch.

Nach Auflösung des großen Frankenreichs blieb dieses Reichsgut nicht mehr lange als solches, indem schon Kaiser Otto I. und II. dasselbe an das Erzstift Mainz gaben, weil sie dem Erzbischofe Wilhelm wegen der Wahl Otto II. zum Kaiser Dank schuldig waren. Wenigstens soll nach Bodmann I. S. 7 not. in einem Verzeichnisse der Mainzer Erzbischöfe aus dem 12. Jahrhundert stehen: anno 955 Wilhelmus episcopus XIII., Saxoniae dux, Ottonis I. imperatoris filius fratrem Ottonem elegit et in regem coronavit, quapropter a patre Mocontiam, Pingiam et Rinigouiam cum aliis juribus et privilegiis dono accepit.

Ob die k. Jagd damals sich auf das Krongut beschränkte oder sich weiter erstreckte, darüber fehlt mir eine Notiz. Bei Guden, cod. dipl. I. S. 14 steht eine Urkunde Otto's III. vom Jahr 996, durch welche der Mainzer Kirche ein Wildbann verliehen wird, der, wie mir scheint, von der Wisper bis in die Nähe von Eltville reichte, also über den Kammerforst hinaus, aber nicht bis an die Waldaffe, wie später.

Die Urkunde lautet: Notum sit, quomodo nos forestum et bannum nostrum et ejusdem banni usum S. Martino et ejusdem ecclesiae provisori, scilicet fideli nostro Willigiso, venerabili archiepiscopo, suisque successoribus cum consilio Conradi ducis, ceterorumque quam plurimorum fidelium nostrorum in proprium potestative tradidimus. Forestum, inquam, ut loca infrascripta demonstrant; a semita, quae de Eberbach ducit in rivulum, qui dicitur Murga, item de eadem semita per publicam plateam juxta villam, quae vocatur Canthey; hinc in rivulum, qui dicitur Dahdilebach (Gladbach?), deinde eundem rivulum sursum usque ad ipsius fontem, a capite autem fontis ad plateam, qua ducitur usque campum, qui dicitur Eckiresfeldt, ab illa autem platea in fontem, qui dicitur Heimbach (Hohnebach?), de capite ejus deorsum usque in Renum; Renum autem sursum usque in Murga.

Hunc praedictum forestum, ut diximus, ad altare S. Martini donavimus, ea ratione, ut nemo mortalium in eodem foresto venari, vel feras inquietare audeat, nisi ab ejusdem ecclesiae protopraesule licentiam accipiat.

In den Worten: consilio Conradi ducis etc. scheint mir nicht eine Einwilligung bisheriger Jagdinteressenten angedeutet zu sein, sondern daß der Kaiser im Einvernehmen mit angesehenen Getreuen an seinem Hofe handelte. Es geht also mit Gewißheit aus dieser Urkunde nicht hervor, ob dieser Wildbann ganz oder theilweise neu geschaffen wurde. Wahrscheinlich ist aber, daß dort um Rüdesheim ein Bannforst schon bestund, was auch die Worte: forestum et bannum nostrum zu bestätigen scheinen.

Aus dem Landweisthum, welches im Jahre 1324 auf der Lützelau ertheilt wurde, und wobei auch der Adel vertreten war, geht mit Bestimmtheit hervor, daß damals das Erzstift Mainz den Wildbann im ganzen unteren Rheingau besaß, und daß also eine Erweiterung der Ottonischen Verleihung erfolgt sein muß. Es heißt nämlich: „auch bekennen wir, daß der Wildbann und die Fischerei in dem Ringau unsers obgenannten gn. Herrn ist zuschen der Wisper und Waldaffe."

Die Wildbannsstrafe war nach jenem Weisthum zwei Mark für jedes Stück jeder Wildgattung und außerdem war noch zu geben für einen Hirsch ein falber Ochse, für eine Hinde eine falbe Kuh, für ein Reh eine falbe Geis, für eine im Schlaggarn gefangene Kolmeise eine falbe Henne mit 7 Hinkeln. Hasen und Schweine sind nicht besonders erwähnt; daß sich aber der Bann auf alle Wildgattungen erstreckte, geht aus Aeußerungen in den Waldordnungen für den Kammerforst hervor; auch durften in dem benachbarten Ingelheimer Grund die Adeligen nur ausnahmsweise bei besonderen Veranlassungen zu ihrem Bedarf einen Hasen fahen.

Für den Schutz des Wildbannes waren Wildförster aufgestellt, welche außerdem auch dem Erzbischofe, wenn er zum Jagen kam, mit Quartier und Kost, Verpflegung der Hunde und Falken und mit Fuhrwerk dienen mußten. Sie hatten Wildhuben zur Benutzung und besaßen ihren Dienst erblich. Interessant ist eine Verleihungsurkunde vom Jahre 1267. „Wernherus D. gr. s. Mogunt. sed. archiepiscopus. Harum serie literarum omnibus eas visuris vel audituris pateat evidenter, quod fideli nostro Conrado Halbir de Rudensheim ejusque de utroque sexu successoribus contulimus et conferimus

[1]) Bodmann, rheingauische Alterthümer, S. 437.

Digitized by Google

per praesentes officium s. ministerium custodiae ferarum, quod vulgariter dicitur Wildvorster-Ambacht, in foresto nostro, quod dicitur Kammerforst in terra nostra Ringawie, ut inde feras fideliter custodiat, feripetas ad justam sui cohercitionem perducat, amplius nobis et nostris in ecclesia Mogunt. successoribus, si quidem venandi causa ibidem divertere nos contigerit, in hospitio et annona, feris et piscibus, vehiculis etiam, alimonia canum et accipitrum ceterisque necessitatibus inserviat, prout alii custodes ferarum facere hactenus consueverunt. In restaurum cujus servitii dedimus et concessimus et praesentibus indulgemus eidem huobam unam praedicti foresti, quam quondam coluit Hermann de Lorecho titulo officii praedicti excolendam pariter et habendam jure usufructuario perpetuis futuris temporibus, nec non et immunitatem bonorum suorum, quae nunc possidet ab omni onere decimationis etc. Volumus insuper, quod praedictus Conradus in omnibus juribus, emolumentis [1]) et honoribus ratione praedicti officii maneat et conservetur, quibus praedecessores sui Wildvorstere gavisi sunt hactenus et alii gaudent in foresto nostro antedicto.

Diese Wildförster waren keine gemeinen Leute, wie z. B. in den Trierischen Wildbannen, wo sie noch mit den alten Lasten der Hörigkeit behaftet waren; hier waren sie vielmehr aus dem Stande der ritterbürtigen Ministerialen. Daher hatte sich auch das Erzstift vorzusehen, daß diese Amtslehen nicht in wahre Lehen übergingen, wozu vielleicht Versuche gemacht wurden. In einer Urkunde des Erzbischofs Werner von 1281 ist daher gesagt: concessimus et concedimus in feodum loco et jure ministeriali eidem et suis perpetuo heredibus habendum, tenendum et possidendum officium guardiae s. custodiae ferarum foresti nostri dominici in terra nostra Ringaugia, quod vulgariter dicitur Wildforster ambacht ꝛc.; ferner in einer Urkunde Erzbischofs Peter von 1316: „Omnibus siquidem, quae in praedicto confinio jure feodali prius (Hermannus Poto) sibi vendicaverat cum juramento abrenuntiavit, eaque in manus nostras libere resignavit; vicissim autem officium custodiae s. banni ferarum foresti nostri dominici per terram Ringaugiae cum manso silvatico ad praedictum officium respiciente non jure feodi, sed jure ministerii contulimus eidem suisque successoribus cum tali determinatione, ut post cessum s. decessum ipsius unus tantum filiorum ejusdem custodiae officium de manu nostra et successorum nostrorum juro consueto requisitum obtineat, ita tamen, si fidelis in hujusmodi officii administratione et S. Martini officio permaneret."

Die Erzbischöfe hatten das Amt eines obersten Försters oder Jägermeisters in Lehenseigenschaft an die Grafen von Nassau übertragen, und diese besaßen dasselbe schon im 12. Jahrhundert, übten es aber nicht selbst aus, sondern gaben es als Afterlehen an die Rheingrafen. Embricho IV., der letzte des Geschlechtes der alten Grafen [1]) im Rheingau, brachte es gegen Ende des 12. Jahrhunderts dahin, daß sein Schwestersohn Wolfram von Stein, der Stammvater der späteren Rheingrafen, im Wildbann folgte: „ordinavit etiam (Embricho Ringravius) quod comes de Nassogen concessit eidem Wolframo ain Wiltban infra Waldaffen et Wissebure." Als die Rheingrafen im 13. Jahrhundert ihren Wohnsitz im Nahegau, jenseits des Rheins, nahmen, gaben sie den Wildbann, d. h. das Jägermeisteramt an Nassau zurück. In einer Urkunde vom Jahre 1347 erklärte Erzbischof Gerlach: „auch bekennen wir ihnen (seinen Brüdern, Grafen von Nassau), daß sie unser oberster Vorster sin von der Waldaffen über unsern Wald, [2]) das die Hohe heißet bis zu Lorch in den Rin, und darumbe mogent sie da usse jagen also dicke (oft) sie wollen, über lant uf den Rin." Es scheint demnach, daß den Forst- und Jägermeistern nur die Hetzjagd, nicht der Gebrauch von Netzen und Stricken erlaubt war.

Später findet man dies Amt nicht mehr bei Nassau, sondern das Erzstift ließ den Wildbann durch seine Vitztume verwalten.

Durch erzbischöfliche Gnadenverleihungen und vielleicht durch Nachsichtigkeit der obersten Forster erlangte der rheingauische Adel Jagdgerechtsame; allein kraft des alten Wildbannes besaß das Erzstift in jenem Bezirke unzweifelhaft, was man später unter Jagdregale des Landesherrn verstund, mit seinen Folgerungen in Hinsicht auf die Beurtheilung der Jagdrechte der Landsassen.

Der Kammerforst kommt schon im Jahre 1108 als erzbischöflicher Sonderwald nemus episcopi vor, also schon vor der ersten Theilung der großen Landesalmende.

Im Jahre 1219 schenkte Erzbischof Sigfried dem Frauenkloster zu Aulhausen 60 Morgen davon. Um die Mitte des 13. Jahrhunderts war derselbe theilweise an Philipp von Falkenstein verpfändet, wurde aber im Jahre 1289 wieder eingelöst. Im Jahre 1324 fand noch

[1]) Nach einer anderen Urkunde von 1291 gebührten u. a. den Wildförstern die Wildhäute.

[1]) Sie hatten die Grafschaft in dritter Hand, nämlich lehensweise vom Erzstift.

[2]) Nur als Landesherr und Wildbannsherr, nicht als Eigenthümer konnte der Erzbischof von „seinem Walde" in solcher Ausdehnung sprechen.

Digitized by Google

einmal eine Verpfändung an Gottfried von Eppstein um 600 [1]) Pfund Heller statt. Dieser Pfandinhaber behandelte aber den Wald so, daß das Erzstift schon 1348 zur Wiedereinlösung genöthigt war: „sint, daz du und die dyner mit demselben unserme und des stifts gewelde also hant gebaren, daz nit pantlich ist, zu unsirme groißen virderp und schaden, als dann kuentlichen ist, und vor augen steht.“ Die Verpfändungen von liegenden Gütern geschahen nämlich damals antichretisch, wozu sich freilich Waldungen am wenigsten eigneten.

Im Landweisthum von 1324 ist gesagt: „auch bekennen wir, daß ... unser herr sin abgeschieden Wald hait, mit Namen der forst, daß nymand darin hawen sol, er hab ys dann von siner Gnaden; auch hain wir den andern Wald zum Ryngawe, und was darzu gehört herbracht, Manne, Burgmanne, Dienstmanne und Hovismanne.

Etwas Näheres über die Art der Verwaltung dieses Forstes hat man erst aus dem 15. Jahrhundert, wo dieselbe durch nichterbliche Beamte, durch erzbischöfliche Vitztume (vicedomini) im Geiste der neueren Zeit geführt wurde, wie es damals auch schon hinsichtlich der Jagd geschah.

Der Vitztum Ritter Johann v. Breitenbach erließ 1487 auf Befehl des Churfürsten eine Forstordnung für die Wäldt im Rhyngau, die aber nur wenige Punkte enthielt. Eine spätere Forstordnung, welche auf Befehl des Churfürsten der Vitztum Henrich Brumser und der Landschreiber Diether Seligen im Jahre 1521 aufrichteten, wiederholt den Inhalt der älteren Ordnung und fügt noch Mehreres über Forstberechtigungen bei:

„Zum ersten sollen alle diejene, so unser gnädigster Herr begnadt in dem Forst zu hauen, er sei Adel oder Burger, in dem Hau, so man zu jeder Zyt usgibt zu hauwen, und wem also zu hauwen ist erlaubt, daß derselben Knecht, so sie einige Baume hauwen, das best Gedalle (Gedelte, Told, Krone, Gipfel) des Baumes zum ersten heimführen und den Baum bekreutzigen, auch keinen mehr abhauwen oder heimführen, er hab dann denselben Stamm usgehauwen oder heimgefürt. Sie sollen sich auch des Waldts nit wyter beholtzigen oder gebruchen, dann zu der Notdurft und Feuerung der Häuser, auch keine Baum hoher von der Erde hauwen, dann Knyes hoch. Wer dann darüber weiter hauen wird, wie angezeigt dann von Bescheid sollen die Forster pfenden und solich Ruge verthädigen lassen vor dem Vitztum und Landschreiber im Ringauwe und nyt wyter faren lassen, er hat denn solichs abgetragen.

Und als etlich Dorfer von unserm gnädigsten Herrn in dem Forst ein Gebrauch vergunnt, zu dem ersten Aulhusen, Haßmannshusen und Lorch, daß dieselben zur Feuerung ihrer Häuser, und nyt wyter, dann Dorrholz und Windschläge holen mugen; usgescheiden, was zu Bauholz dient ist ihnen verboten.

Item mogen die von Bremsperg mit ihrem vieh, usgescheiden Geisen, in den Forst faren; desgleichen mit ihren Schafen zwischen Skt. Walburg und Michelstag.

Item die Jungfrauen von Aulhausen mögen hauen Alles, was sie zur Besserung ihrer Wagen und Pflugen bedorfen ungeverlich und dann zu der Feuerung Hanbuchen, Dörrholz und Windschläge, usgescheiden was zu Bauholz dienlich — ist ihnen verboten.

Item die von Gladebach mogen ihre Swyne in den Forst triben so ein Eckern darin gefället und sie keine bei ine (in ihrem Wald) haben.

Und als bisher Holz uß dem Forst zu verkaufen, gefurt und getragen ist geredt, wer sich solches wyter dann zur Feuerung siner Behausung unterzöge odir thun werde, daß dieselben von den Forstern und andern, so darüber Befelch haben, sie im Dorf und Feld, wo sie betreten werden rugen sollen, auch ihr Pferd und Karren sollen verloren haben und nichts desto minner die Einung (den Strafsatz) vor dem Vitztum und Landschreiber verthedigen.

Und ist auch hiemit einem jeglichen verboten alle Weidwerk, nichts ausgenommen, dasselbig nit zu treiben bei schwerer Straf. Desgleichen, daß niemands keinen Hund von der Edlen, Knecht oder der Burgerschaft, wer der wäre, in den genannten Forst gefürt sal werden und wer darüber betreten, sal der gerugt und die Einung vor dem Vitztum und Landschreiber verthedigen.“

Es waren zwei Förster aufgestellt und vereidigt, die aber wohl anderer Art waren, als die alten Wildförster.

Im Jahre 1540 machten zwei alte Forstdiener Namens Helhenuß und Johann von Aulhausen eine Aussage über die Forstberechtigungen, die Gegenreichnisse der Berechtigten, die Bezüge der Förster und die Rugsätze.

Die übrigen Wälder außer dem Kronforst waren im Rheingau ursprünglich eine große Landesalmeinde; die ganze Bevölkerung stund in einer Markgenossenschaft, deren Gegenstand Wald, Weide, Weg und Steg war.

Weil jedoch die vorderen Waldungen von den anliegenden Ortschaften durch Rodungen und Holzhiebe zu sehr in Anspruch genommen worden waren, so wurde eine Abtheilung vorgenommen, welche in der Zeit vom Jahre 1131 bis 1158 stattgefunden haben soll.

I. Die hinteren Waldungen wurden von den vorderen gesondert, und blieben auch in der Folge noch allgemeiner Landeswald, an welchem alle Städte, Flecken und Dörfer, alle Edelleute und Klöster Theil hatten.

II. Die vorderen Waldungen wurden abge-

[1]) Zu Nürnberg waren nach v. Wölkern's hist. Nor. dipl. A. 327 u. f. i. J. 1200 2 Pfund Heller gleich einer Mark Silbers; 1231 gingen 2½ Pfund; 1344 schon 4 Pfund 8 Schillinge auf 1 f. Mark Silbers; die Pfandsumme von 600 Pfund war also nicht sehr bedeutend.

Digitized by Google

theilt, aber nicht in Privateigenthum [1]) gegeben, sondern in kleinere Haingereiden, und in Gemeindewaldungen zerlegt. Es entstunden folgende Theile:

a. der später sog. Mittelamtswald, eine Haingereide, an welcher Oestrich, Mittelheim, Hallgarten, Winkel, Johannisberg, Stephanshausen berechtigt waren;

b. der später sog. Unteramtswald, der den Ortschaften Rüdesheim, Geisenheim, Eibingen, Aulhausen und Aßmannshausen gemeinschaftlich war. Dazu kamen noch

c. mehrere Gemeindewaldungen: von Lorch, mit Lorchhausen, von Rüdesheim mit Eibingen, von Geisenheim, Johannisberg, Winkel, Mittelheim, Oestrich, Hallgarten, Hattenheim, Erbach, Kiderich und Eltvil mit Rauenthal und Oberwalluff.

Manche Ortschaften waren also in dreifacher Weise versorgt: durch den abgesonderten Gemeinwald, durch Antheil an einer kleineren Haingereide und durch einen Antheil an dem Hinterlandswald, d. h. an der allgemeinen Haingereide.

Nach geschehener Abtheilung schied sich auch die Verfassung und Verwaltung der einzelnen Theile. Für die Hinterlandswaldungen bestund das allgemeine (General-) Haingericht nach wie vor fort. Der Versammlungsort der Markgenossen war der Regel nach auf der Lützelau bei Winkel am Rhein, wo auch eine Landgerichtsstätte sich befand.

Frühzeitig entstund eine Repräsentation der Genossenschaft, welche Beschluß und Urtheil faßte. Sie war zusammengesetzt aus den angesessenen Edelleuten, den Ortsschultheißen und etlichen Schöffen. Sie besaß vollständige Autonomie. In den ersten Zeiten hatten nur die älteren oder Mutterorte des Rheingaues: Lorch, Geisenheim, Oestrich unter dem Namen Winkell, Hattenheim, Erbach und Eltville bei diesem Gerichte eigenen Sitz und Stimme, denen jedoch bald andere zugesellet wurden. Die Filialorte hatten zwar eben so gut Theil an der Mark und Stimmen im Gericht, aber nicht in eigenem Namen, sondern sie wurden von ihren Stammorten vertreten.

Das General-Haingericht war früher nicht ständig, sondern wurde so oft berufen, als es nöthig war. Erzbischof Albrecht verordnete seine jährliche Versammlung.

Dasselbe war das Obergericht über die Partikular-Haingerichte, welche für die Amtshaingereiden und für die Gemeindewaldungen bestellt waren.

Oberster Märker war der Erzbischof als Landesherr.

So lange die Rheingrafen bestunden, hatten sie das Recht, Förster und Waldboten zu bestellen und gewisse Waldtheile, wo es nöthig war, in Bann zu legen (bannum i. e. Wereholz indicere).

Als die Rheingrafen den Rheingau verlassen hatten, wählten die Haingereiden selbst ihre Förster.

[1]) Vielleicht mit Ausnahme einiger Herrenwaldungen. (Niederwald und Mappen?)

Bodmann I. S. 452 not. b. 454, 456.

Der östlich von der Elsenz gelegene größere Theil des Elsenzgaues war dem großen Wildbann von Wimpfen und Bischofsheim einverleibt, welcher von dem Neckar, der Elsenz und Gartach eingeschlossen war. Später erstreckte sich dieser Wildbann bis oberhalb Laufen an die Zabern.

Ueber seine Entstehung weiß man Näheres. Die Wormser Kirche war in jener Gegend begütert, und die übrigen freien Grundbesitzer und Vasallen willigten darein, daß ein Bannforst oder Wildbann neu errichtet werde. K. Otto III. erlaubte im Jahre 988 die Einforstung, legte den Königsbann auf und gestattete dem Stift die Strafen des Bannbruchs für sich einzuheben. Die Urkunde bei Schannat, tom. II. S. 28 lautet: ... fideli nostro Hildibaldo, Wormátiensis ecclesiae venerabili episcopo pro eo, quod nobis devoto animo saepius servivit, concessimus regium bannum in silvis, circa civitatem Wimpinam et villam Biscovesheim sitis, quas ille cum nostra licentia et auctoritate nec non et voluntate et assensu bonorum militum in circuitu habitantium noviter inforestavit a loco Gemundi, ubi Elizinza fluvius influit Neckaro fluvio et inde sursum Elizenza usque villam Cimbere, indeque usque Gemundi. Item inde usque villam Sueygerin et inde usque villam, quam dicunt Michelingarda et deorsum ipsum fluvium Garda in Neckarum fluvium usque Gemundi ubi praedicta Elizenza Neckaro influit, ea videlicet ratione praedicta silvarum spatia concedimus nostra regia potestate a praefato Hildeboldo episcopo in forestum redigi, ut nulla dehinc persona parva sive magna aliquam feram vel bestiam ibi venari vel capere aut insequi praesumat sine licentia supradicti episcopi sive successorum ejus; et si hoc agere, quod absit, praesumserit, quem regio fisco solvere debuit regium bannum et pacem episcopo suisque successoribus invitus solvat, et bannus et pax sicut aliis forestibus a regibus et imperatoribus jam concessum est, sub perpetuo jure ecclesiae Wormat. et episc. ei praesidentium consistat. Diese Urkunde zeigt deutlich, welche Bewandtniß es mit dem Wildbann und den Bannforsten hatte. Kaiser Heinrich III. bestätigte im Jahre 1048 diesen Wildbann.

König Heinrich, Sohn K. Friedrichs II., erhielt diesen Wildbann vom Stifte zu Lehen, und durch ihn gelangte im Jahre 1223 ein bei Wollenberg zwischen Wimpfen und Bischofsheim gelegener Wald, der ein Forst war, als Almende an die Reichsstadt Wimpfen. Quapropter notum facimus, ... quod nos ... de nostra et domini imperatoris patris nostri gratia damus ipsis (fidelibus nostris universis hominibus de Wimpina) forestum nostrum apud Wollenberg in proprietatem et jure illo, quod vulgariter dicitur „Algemeine" per-

Digitized by Google

petuo possidendum et tenendum ad communem ipsorum utilitatem.

Lünig 14 B. S. 643. Das Wort forestum bezieht sich hier offenbar auf Waldnutzung und bedeutet Sonderwald, nicht Wildbann.

Im Jahre 1302 erscheint der Wimpfener Wildbann als ein kaiserlicher, über welchen K. Albrecht dem Konrad von Weinsberg und seinen Erben die Obhut überträgt. Albertus D. grat. Rex Rom. semper Augustus. Noverint .. quod nos nobili viro Conrado de Winsberg et suis heredibus, fidelibus nostris dilectis custodiam ferarum et venationum, quae vulgariter dicitur Wildpand de oppido Neckirgemonde usque Laufen et ex alia parte de ripa, quae dicitur Elsenze usque ad aliam partem, quae dicitur Zabern nostro et imperii nomine duximus committendam. Hoc edicto districtius inhibentes, ne quis officialium nostrorum seu aliquis alter cujuscunque status aut conditionis existat, memorato Conrado et heredibus suis duntaxat exceptis in dictis districtibus venationes exerceat, vel alias aliquid sibi juris sive jurisdictionis in eisdem vindicet seu usurpet.

Bruchsal im Craichgau war ein Königshof, zu welchem der Bannforst Luzhart gehörte. Die Gegend, in welcher Bruchsal und der Luzhardter Wald liegen, hieß Bruchrain. Bruch bedeutet eine feuchte Niederung, Rain ein sanfter Hügelzug. Man erinnere sich an den Lorscher Bruch und an den Lechrain. Bruchsal soll zusammengesetzt sein aus Bruch und sala, Herrenhof.

K. Heinrich II. schenkte im Jahre 1002 den Königshof Bruchsal an den Bischof Burkhard von Worms und vermittelte darauf, daß der fränkische Herzog Otto sein befestigtes Schloß zu Worms an den Bischof gegen Bruchsal vertauschte. Von Herzog Otto gelangte der Ort mit seinen Zugehörungen an seinen Neffen Conrad oder Cuno und von diesem an Kaiser Heinrich III., der im Jahre 1056 diese Besitzung dem Bischofe von Speyer, oder vielmehr der Kirche der h. Jungfrau zu Speyer, schenkte. Die Urkunde hierüber lautet:

Henricus etc. notificamus, qualiter nos propter Deum, per quem in omnibus divites facti sumus et honore imperiali sublimamur ad altare genitricis suae, quod est Spirae ... quandam nostrae proprietatis curtem Brucselle dictam cum foreste ad eandem curtem pertinente Luzhart nominato, in pago Cragowe et in comitatu Wolframi sitam, quam nobis consanguineus noster, dominus Cuono in proprium tradidit, cum omnibus suis pertinentiis, h. e. utriusque sexus mancipiis, areis, aedificiis, agris, pascuis, pratis, terris, cultis et incultis, silvis, venationibus, aquis, aquarum decursibus, piscationibus, molis, molendinis, viis et inviis, exitibus et reditibus, quaesitis et inquirendis cum omni utilitate, quae ullo modo inde poterit provenire, in proprium tradidimus, ea videlicet ratione, ut praefati loci episcopus suique successores liberam dehinc potestatem habeant commutandi, tradendi, precariandi, vel quidquid sibi placuerit ad usus ecclesiae inde faciendi. Act. acad. Pal. IV. S. 136.

K. Heinrich IV. bestätigte diese Schenkung und erweiterte zugleich den Wildbann durch Zugabe eines Bezirks auf der rechten Rheinseite, und eines die Stadt Speier selbst einschließenden Bezirkes auf der gegenüberliegenden linken Rheinseite. Quapropter notum esse volumus ... qualiter nos pro remedio animae patris nostri piae memoriae nec non ob petitionem fidelis nostri Einhardi S. Spirensis ecclesiae episcopi, ceterorumque nostri regni principum, episcoporum, ducum, comitum consilio et interventione quoddam forestum Luzhard nuncupatum a praedicto genitore nostro Heinrico imperatore ad monasterium S. Mariae in Spira quondam traditum et confirmatum locis infra subnotatos terminos sitis adauximus ac melioravimus, scilicet de praenominato foresto Luzhardt usque in Waldorf, et inde in Ofteresheim, inde autem in fluvium Suarzaha et per decursum ejusdem fluvii usque in Renum; deinde ex ulteriori ripa Reni in Lancwadum flumen, et sic per ascensum hujus fluminis usque ad aliud antiquum forestum Rechholz nomine; ex altera autem parte ab eo loco, ubi Horebach Renum intrat, per ascensum ejusdem amnis Horebach usque in Lengenfeld, de Lengenfeld vero in Suuebengheim, ubi curtis est Widegouuen, inde autem ad flumen Spira dictum et juxta Spira sursum usque in Vogesum. Haec ejusdem foresti augmentum cum banno etiam nostro praedictae s. ecclesiae Spirensi donavimus et confirmamus, ea videlicet ratione, ut praefatus episcopus suique successores tali deinceps lege et proprietate his additamentis nostris utantur, quali idem episcopus illo antiquo foresto Luzhard hactenus est usus. Act. acad. Pal. III. S. 276.

Aus späterer Zeit, vom Jahre 1434, findet sich bei Grimm IV. S. 519 eine Eckerichsordnung, aus welcher hervorgeht, daß die Mastnutzung im Luzhardter Wald früher sehr bedeutend gewesen sein muß. Die einzutreibenden Schweine wurden gebrannt mit Eisen, welche die Ortsschultheiße in Verwahrung hatten. Wenn einer Heerde Schweine von einer andern zuliefen, so durfte sie der Hirte nicht wegjagen in den Wald, sondern mußte sie behalten und auf den „Auslag" (eine Versammlung der Schweinhirten) bringen, deren wöchentlich drei, jede an einem anderen Orte, stattfanden.

Digitized by Google

Jeder Schweinhirt mußte, so lange es noch Tag war, „in die styge schlagen," d. i. die Schweine in die Schweinbucht treiben, „und darinne bliben und die styge vermachen und nit uffbrechen, es sy dann liechter tag." — Jeder Schweinhirte hatte seinen eigenen Tränkplatz mit einer „Narte" und einem Kübel zum Einschöpfen in den Trog. Im Nothfall durfte jeder Hirte „über des andern narte" tränken. „Item welcher 500 oder fünfthalbhundert swin hat, der sol zwene hufen darusz machen; item vierdhalbhundert swin sollen 5 knecht han, druhundert swin 4 knecht und dritthalbhundert swin dry knecht." Das Schwingen (Schütteln) und das Auflesen der Eicheln war verboten. Jeder sollte die Ordnungswidrigkeiten Anderer zur Rüge anzeigen ꝛc. ꝛc.

Lautern war ein alter Königshof, mit einem sehr großen Walde und Bannforste, der in zwei Gaue sich erstreckte. Otto III. schenkte dieses Grundeigenthum im Jahre 983 an seinen Vetter Herzog Otto zu Worms. Die Urkunde, in mon. boic. B. 31 p. 243 abgedruckt, sagt: notitiae patefacimus, quomodo .... caro nepoti et aequivoco nostro Ottoni de nostra proprietate dedimus Wasago nuncupatum et curtem Luthara nominatam in pagis Wormazfelde et Nachgowe dictis atque in comitatibus Leizolfi et Emichonis comitum sitam, exceptis decimis, quae pertinent ad ecclesiam Wormaziensem et nonis, quae pertinent ad Frankenfurt, ac thelonium et mercatum et bannum praescriptae curtis et foresti atque ad integrum eandem curtem cum omnibus utensilibus illic rite adspicientibus, villis, vicis, mancipiis utriusque sexus, areis, aedificiis, terris cultis et incultis, agris, campis, silvis, pascuis, venationibus, forestis et forestariis, aquis, aquarum decursibus, piscationibus, molendinis, viis et inviis, exitibus et reditibus, quaesitis et inquirendis, mobilibus et immobilibus, cunctis appendiciis, quae adhuc dici aliquo modo aut nominari possunt, per hanc nostrae dominationis auctoritatem et praeceptionem sibi tradimus.

Nach dem Ausgange der Hohenstaufen war Kaiserslautern eine Reichsstadt, Wald und Forst Reichsgut.

K. Albrecht schenkte vom Walde im Jahre 1303 den Bürgern von Lautern einen Theil. Nemus ... dictum Spitzrein, sicut via ducit de Lutra versus Aspach in das Weyuerthal directe usque ad locum, qui dicitur Lauterspring, item de Lauterspring usque in Nenterswiler directe per viam usque Bremerein. Act. acad. Palat. I. S. 72.

In einem Weisthum vom Jahre 1417 ist die Grenze des Reichsforstes folgendermaßen angegeben:

Item das ist der Begriff und der Zirkel des Reichsrechtes um Lautern. Zu dem ersten von dem Baume, der da heißet der Wolfsbirnbaum, der da steht auf der Höhe bei Cresselbach und von dannen bis in den Wiesendolen und von dannen hinter Wadenau und den Sternberg abe bis zu der Kronenweiden bei Lautereck und von dannen hinter Falkenstein abe bis an den Stole uf dem Stamp und von dannen bis an die Kronenbirken uf dem Schorlenberg und von dannen hinter Beilstein herüber bis an die Bremerweiher und von dannen bis zu den Staffelen und von dannen bis zu Bartenfurt, und von dannen bis zu Strikelbach und dann wieder bis an des Wolfs Birnbaum.

(Diese Grenze schloß auf der Südwestseite die Herrschaften Grevenstein und Landstuhl, nordöstlich Hohenfels, Reipoltskirchen, Falkenstein, südöstlich Willenstein in sich.)

Die Burgmänner, die Förster und die übrigen Einwohner besaßen Nutzungsrechte auf Holz und Mast ähnlich wie in anderen Reichsforsten.

Verschiedene Bannforste hatten eigenthümliche Verhältnisse; die Nürnberger Reichswälder hatten die Zeidelwirthschaft und Honig, der Weißenburger Reichswald (im Nordgau oder vielmehr in pago Sualafeld) die Waldmäder (foenisecatio), der Kaiserslauterer Reichswald die Fischzucht in Teichen.

Merkwürdig war es, daß hier dem Reiche nicht nur die Fischerei in fließenden Wassern und in gewissen Teichen gehörte, sondern daß der Kaiser bei persönlicher Anwesenheit auch in Privatteichen fischen konnte. In einen der Teiche des Reichs, Kaiserwoog, soll K. Friedrich II. im Jahre 1230 einen Hecht eingelegt haben, der im Jahre 1497 19 Fuß lang und 350 Pfund schwer gefangen wurde. [1]) Der Ausdruck „Wag" erinnert an den Sachsenspiegel II. Art. 28 §§ 1 und 2, wo es heißt: „sve vischet in eins andern mannes watere an wilder wage, sin wandel dat sind dre schillinge; vischet he in dicken, die gegraven sind ... he mut drittich schillinge geven." — Die Wildbannsstrafe, die damals im Lauterer Bann für Wald-, Jagd- und Fischereifrevel gleichmäßig 30 Schilling Heller betrug, erscheint gegen andere als sehr mild.

Als im 14. und 15. Jahrhundert so vieles Reichsgut versetzt wurde, hatte der Kaiserslauterer Forst auch dies Schicksal und kam in Folge dessen an Churpfalz.

Nordöstlich vom Lauterer Forst lag noch ein anderer Königsforst zwischen der Pfrüm und Alsenz, der den großen Donnersberg, den Pfalzwald, den Stahlberg und das Vorholz in seinem Umfange hatte und wahrscheinlich mit dem Königshofe Albisheim in Verbindung stund. Im Jahre 836 soll Ludwig der Fromme daselbst gewesen sein. Moser, Arch. 9. S. 217.

[1]) Widder ꝛc. IV. S. 168.

Mahlau & Waldschmidt. Frankfurt a. M.

Digitized by Google

Maschinenkunde an Forstlehranstalten.

Von Professor Dr. W. J. Exner.

Wenn die Benennung eines Faches mit dem Worte „Kunde" schließt, so ist damit hinlänglich erläutert, daß dieses Fach nicht als Wissenschaft aufzutreten die Prätension macht.

Die Maschinenkunde ist eine Summe von Kenntnissen und Erfahrungen über Maschinen. Diese Kenntnisse, welche oft ohne streng systematische Verbindung, ohne weitgehende Begründung nur auf den Ausspruch von Autoritäten hin vermittelt werden, können indessen sehr werthvoll, sie können sogar vielleicht unentbehrlich sein, und deshalb dürfen sie trotz ihres mehr encyklopädischen Charakters nicht mißachtet oder neben den eigentlichen Fachwissenschaften geringgeschätzt werden.

Die forstliche Maschinenkunde ist die Summe aller für den Forstmann unentbehrlichen Kenntnisse vom Maschinenwesen.

Es ist dies eine Disciplin, welche ihrem Inhalt nach nicht neu ist, denn sie schöpft ihren Stoff aus den hochentwickelten Wissenschaften: „Mechanik", „Maschinenbau" ꝛc., aber neu ist sie nach ihrer Begrenzung, nach der Auswahl, Gliederung und Behandlung ihrer Kapitel.

Von höchster Wichtigkeit ist diese Disciplin für jene Forstleute, welche nicht ihr ganzes Leben hindurch der „Forsteinrichtung" oder dem „Verrechnungswesen" gewidmet sind, sondern die in der Neuzeit sich so sehr in den Vordergrund stellende Fragen des „Holztransportes" und der „Holzverwerthung" studiren, und deren praktische Lösung zur Aufgabe haben.

In Oesterreich sind es in der weitaus größten Zahl der Fälle „Forstleute", welche den Sägebetrieb dirigiren und die Holztransportanstalten einrichten und überwachen, ja es gibt der Beispiele nicht wenige, daß die Erbauung und Anlage von Holz-Industrie-Etablissements aller Art und die Construction von Holztransports-Objekten in die Hände von Forstleuten gelegt werden.

Gerade diese Richtungen der Thätigkeit des Forstmannes werden am höchsten belohnt, weil der Forstbesitzer da den sofortigen Erfolg beurtheilen kann.

Die forstliche Maschinenkunde aber ist es, welche, die nöthige Vorbildung in der Mathematik, Mechanik und descriptiven Geometrie vorausgesetzt, mit sehr geringen Schwierigkeiten den jungen Forstmann in die Lage versetzt, die oben angedeuteten Fragen mit Sicherheit zu erfassen.

Entbehrt der Forstmann das „Studium dieses Faches" in der Schule, bringt er die unzähligen Andeutungen, Rathschläge, Erfahrungen ꝛc., welche die forstliche Maschinenkunde bilden, nicht aus dem Hörsaal mit, so hat er dann in der Praxis unsägliche Mühe, sie selbst zu sammeln.

Der Lehrer dieses Faches, dem alle litterarischen Erscheinungen zur Verfügung stehen, welcher durch Reisen, namentlich aber durch seine praktische Thätigkeit als Experte fortwährend und ausschließlich nur mit solchen Aufgaben im Verkehr steht, wird doch eher in der Lage sein, als der in die engen Gränzen seines Revieres gebannte Forstmann, die nöthigen Daten zu sammeln, und doch ist der letztere gezwungen es in einem vorliegenden Falle selbst zu thun, wenn er von der Schule den diesbezüglichen Fachunterricht nicht mitbringt.

Darf es uns Wunder nehmen, wenn wir daher auf jeder Bereisung den gröbsten Fehlern begegnen, sobald es sich um die Anwendung der Maschine handelt, wie sie der Forstmann inaugurirt? Müssen wir nicht andererseits den Riesenfleiß, die Zähigkeit und Ausdauer, die Energie bewundern, die der Forstmann aufbieten muß, um sich mit Ehren aus einer Affaire zu ziehen, die er sonst mit Leichtigkeit erledigt hätte, wären ihm in der Schule die Fingerzeige gegeben worden?

Was hätten jene Forstleute der letzteren Kategorie erst leisten können, wenn sie schon vom Lehrstuhl aus in das technische Gebiet eingeführt worden wären, nachdem sie als Dilettanten so Schätzenswerthes ausgeführt!

Nach diesem kurzen, aber vielleicht nicht überflüssigen Plaidoyer für die „forstliche Maschinenkunde" als Lehrgegenstand an unseren Fachschulen, sei es mir gestattet, einzelne Kapitel aus dem Lehrgebäude herauszugreifen, von denen ich voraussetze, daß sie auch den bereits in der Praxis dienenden Forstmann interessiren.

Digitized by Google

Ich wiederhole, daß diese verschiedenen Kapitel nichts absolut Neues enthalten, wohl aber die Zusammenfassung der einzelnen Daten für die Lehrzwecke der Forstschule neu und auch dem Praktiker dankenswerth erscheinen mögen.

Aus dem ersten Theil: „Maschinenelemente."

Biegsame Verbindungs- und Kraftübertragungsmittel.

(Wieden, Seile, Ketten, Riemen, Schnüre.)

Wieden.

Das primitivste aller Maschinenelemente sind wohl die Wieden.

Unter Wieden versteht man junge Baumstangen, welche nach vorangegangener Erhitzung gewunden und dadurch in einen zähen, sehr biegsamen und ziemlich festen Körper umgewandelt werden.

Man verwendet hiezu Lärche, Hasel, Birke, Tanne, Fichte, Erle, Weißbuche, am häufigsten wohl Fichte und Tanne. Die besten Wieden geben Lärche und Hasel.*)

Der Vorgang bei Erzeugung der Wieden ist nicht überall der gleiche. In Frauenberg (große Schwarzenberg'sche Flößereistation an der Moldau bei Budweis) und in Strakonitz an der Wottawa werden die Fichtenstangen an offenen Feuern geröstet und aus freier Hand in ziemlich unvollkommener Weise gewunden. Man benutzt dort die Wieden zum Zusammenbinden von Gestörren miteinander („Reihwieden") und zum Anhängen schwimmender Klötze oder Gestörre an Uferpfählen.

Bei diesen letzteren läßt man den größeren Theil der Stange gerade und fest und windet nur den kleineren Theil derselben, das Zopfende.

In Amstetten, Hollenstein und Gößling (Niederösterreich) dagegen, wo man nach dem Vorbild der vormals bestandenen Kinzigflößerei im badischen Schwarzwalde, die einzelnen Stämme untereinander zu „Gestörre" mit „durchbohrter Wiede" vereinigt und bei dem immensen Betriebe, der dort statt hat, große Mengen von Wieden braucht, ist der Erzeugung eine eigene Werkstätte gewidmet. Nähere dortselbst im Jahre 1869 erhobene Daten dürften nicht ohne Interesse sein.

Die Werkstätte heißt: „Wiedenhütte". Die Schößlinge werden 3^m bis 5^m lang, 20^{mm} bis 40^{mm} dick verwendet, und zwar im grünen Zustande oder nachdem sie bis zur Verwendung in Wasser gelegt waren. Selbstverständlich werden sie von allen Zweigen freigemacht, „geputzt".

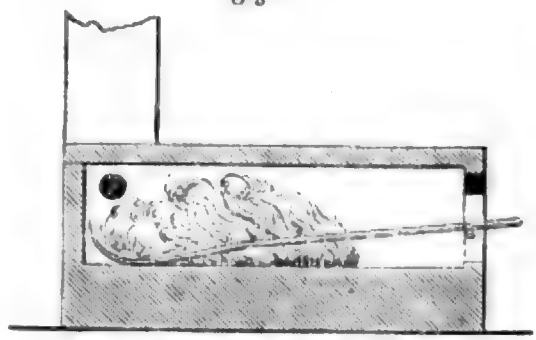
Die erste Procedur ist das „Bähen" oder Rösten in einem Ofen. (Siehe Figur 1.) Ein stark flammendes Feuer erhitzt die Stämme rasch und intensiv, die Rinde löst sich ab, die Destillationsprodukte des Holzes beginnen zu entweichen. Bevor eine Verkohlung eintritt, werden die Stangen herausgenommen, mit dem Wurzelende in dem „Wiedenstock" (Fig. 2) befestigt, das Zopfende wie in Fig. 3 um einen Stock geschlungen (Drehstange), welcher dem Arbeiter als Hebel dient, und nun werden sie gewunden. Dem Winden läßt man auch ein Durchklopfen oder oberflächliches Zerquetschen mit Hülfe eines Schlägels oder Hammers vorausgehen, und dies wird auf der oberen Fläche des Wiedenstockes vorgenommen.

Die Wieden werden je nach ihrer Größe in Bunden von 8—10—12—24 Stück Ringen zusammengelegt.

Dem Arbeiter wurde das Stück „Bund" mit 18 kr. bezahlt.

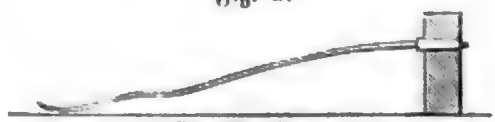
Gebrauchte Wieden werden nach dem Auseinandernehmen der Gestörre als Brennmaterial mit 1 fl. per Wagenladung verwerthet.

Fig. 1.



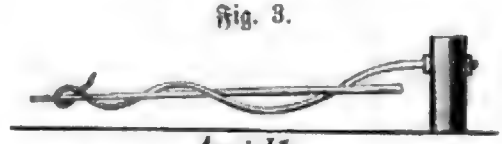
Bähofen Durchschnitt.

Fig. 2.



Durchschnitt.

Fig. 3.



Ansicht.

Auch bei den steifen „Donauflößen" kommen die oben beschriebenen Wieden, jedoch nur zur Verbindung der Gestörre untereinander, zur Anwendung; die Klötze sind bei diesen durch aufgekeilte oder aufgenagelte Zengelstangen verbunden.

Die Bindung der beweglichen Ybbsflöße ist eine vortreffliche. Sie ist vollständig verläßlich und gestattet den Floßbäumen in horizontaler und vertikaler Richtung einen gewissen Spielraum. Für kleine Flüsse ist diese Art der Floßkonstruktion eine überaus empfehlenswerthe. Fig. 4 und 5 verdeutlichen die Bindung. Fig. 6 ist der Querschnitt des Kopfes eines Floßklotzes.

*) Wohl sind auch Eschen, Eichen und Kastanienbäumchen brauchbar, aber in weit geringerem Grade, eine derartige Verwendung kommt wohl nur sehr selten vor.

Digitized by Google

Fig. 4.

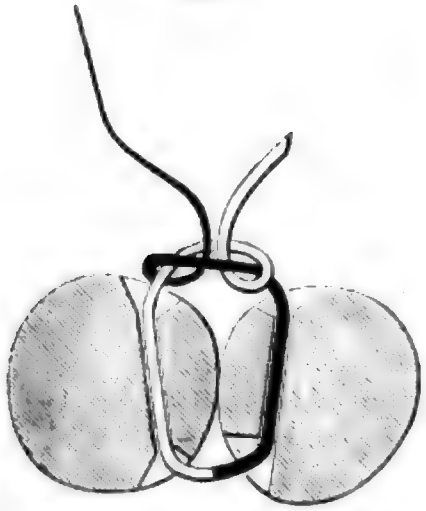


Fig. 6.

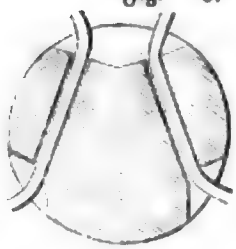
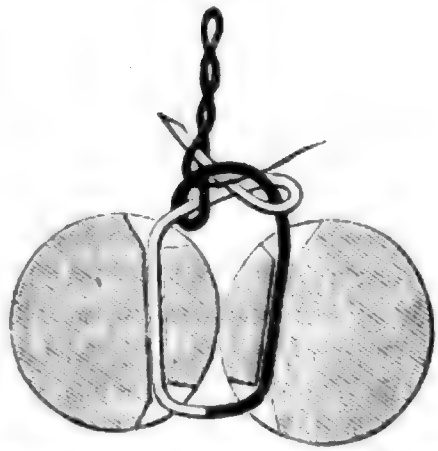


Fig. 5.



Nach Jägerschmidt theilt man das Wiedenholz je nach seiner Bestimmung ein in:

a. Holländerbaumwieden von 5 bis 6^{m} Länge und mit 50^{mm} Dicke.

b. Meesbalkwieden von 4 bis 5^{m} Länge und 40 bis 45^{mm} Dicke.

c. Gemeine Wieden von 3 bis 5^{m} Länge und 25 bis 32^{mm} Dicke.

d. Klotz- und Bandwieden 2 bis 2½^{m} Länge und 12 bis 20^{mm} Dicke.*)

Nach demselben Autor sind a und b am besten aus Tanne und Fichte, c auch aus Birken-Stämmen und Aesten, d jedoch aus Haselgerten anzufertigen.

Für die Dimensionen der Bähofen empfiehlt unsere Quelle: Länge im Lichten 3^{m}, Breite 1½ bis 2^{m}, Höhe ½^{m}, als hauptsächliches Material für den Bau des Ofens Stein und Lehm.

Den Vorgang bei der Wiedenherstellung beschreibt das im Jahr 1827 erschienene „Holz- und Floßtransportwesen" genau so, wie er heute noch eingehalten wird, nur daß Jägerschmidt so weit geht, nach beendigter Anfertigung der Wiede, dieselbe einer Räucherung aussetzen zu lassen. Untersuchungen über den eigentlichen Werth der „Wieden" und den die Verwendung der Durchforstungshölzer zu dem genannten Zweck darstellenden Entgang der Waldrente sind meines Wissens ebensowenig gemacht worden, als über die absolute Festigkeit und die Dauerhaftigkeit, so daß leider jeder Anhaltspunkt zu einem Vergleich mit dem Werth der Hanf- und Drahtseile und der Ketten fehlt.

Hanf- und Drahtseile.**)

Seile sind biegsame, feste Körper, von meistens nahezu rundem Querschnitt, die aus Fäden (Drähten) zusammengebunden oder gedreht werden.

Bis zu den Vierziger Jahren dieses Jahrhunderts kannte man nur Hanfseile, dann auch solche aus Metalldraht, in neuester Zeit verwendet man auch Aloë, Jute und andere Faserstoffe.

Die Anfertigung der Hanfseile aus 3 bis 6 „Leinen" durch Zusammenzwirnen, welche letztere wieder aus gewöhnlich 8 bis 60 „Hanffäden" zusammengedreht sind, kann als bekannt vorausgesetzt werden.

Die Anwendung der Hanfseile ist eine unendlich mannichfaltige, sie kann nicht verfehlen, auch dem Forstmanne in seinem Berufe häufig zu begegnen.*) Daher hier die wichtigsten Daten nach Redtenbacher, Weißbach und Wiebe zusammengefaßt werden.

Vier- und mehrschäftigen Seilen, d. i. Seilen aus 4 oder mehr Litzen (Leinen), gibt man einen ungedrehten Kern aus Hanf, die Seele, um zu verhindern, daß die nach Schraubenlinien zusammengewundenen Litzen in den hohlen inneren cylinderischen Raum eintreten.

Der Drehungswinkel der Fäden oder Garne in den Litzen und der letzteren in den Seilen ist 30 bis 60°, dabei muß aber, wenn die Drehung der Garne zur Litze von links nach rechts erfolgt ist, die Drehung der Litzen zum Seil von rechts nach links erfolgen.

Die Länge des Seiles ist um 10 bis 15% kürzer als die Länge der zum Seil verwendeten Litzen.

Nach Muschenbroeck nimmt mit der Größe dieser „Verkürzung", die ihrerseits von der Stärke der Drehung abhängt, die Festigkeit der Seile ab.

Stärkere d. h. aus mehr Fäden bestehende Seile haben eine relativ geringere Festigkeit, — die Festigkeit wächst also nicht proportional mit der Anzahl der Fäden.

Außer den eben angeführten von dem Bau der Seile herrührenden Faktoren hat auf die Festigkeit und Bieg-

*) Unter Bindwieden versteht man die zur Vereinigung der Reifenden dienenden Wiedenzweige (gelbe und rothe Wiede).

**) Hanfseile, fr. cordes, cordages de chanvre, engl. cordes, ropes, cables of hemp. — Drahtseile, fr. cordes en fil de fer, engl. cables of iron wire.)

*) Um ein Beispiel hervorzuheben, erinnere ich an das „Seilen" der Stämme, d. i. das Rücken von Nutzholz mit Zuhilfenahme von Hanfseilen.

Digitized by Google

samkeit, kurz auf die Güte des Seiles Einfluß: 1. Die Beschaffenheit des Rohmateriales (Ursprung [berühmt ist der russische, elsässer Hanf und der aus dem Breisgau], Bereitung [namentlich von Einfluß ist das Rösten und Hecheln]).

2. Die Behandlung und Art der Verwendung des Seiles.

Ein getheertes Seil ist dauerhafter, aber etwas weniger fest, als ein ungetheertes. Das Theeren soll schon bei den Litzen geschehen, dadurch wird das Seil vor Nässeeindringen mehr geschützt, die Nässe aber ist der größte Feind der Hanfseile. Während trocken bleibende Seile oft mehrere Jahre dauern, gehen die beim Flößereibetrieb verwendeten Seile meist nach wenigen Monaten zu Grunde.

Warm registrirte Seile, d. i. solche, die aus getheerten Litzen im noch warmen Zustande zusammengedreht werden, sind dichter, aber auch steifer als die kalt registrirten.

Die absoluten Festigkeitscoefficienten der Seile nimmt Redtenbacher mit 510^K, Weißbach 500^K auf den $\square^{zm}$ bezogen an.

Beide geben an, daß man aber einem Hanfseil bei dauernder Inanspruchnahme nur ein Fünftel obiger Belastung per $\square^{zm}$ zumuthen darf, d. h. der Tragmodul ist $^1/_5$ von 510 beziehungsweise 500 d. i. ca. 100^K *)

Wenn der Querschnitt des Hanfseiles vom Durchmesser d in Centim. $= \frac{d^2\pi}{4}$ und die Tragfähigkeit des Hanfseiles in Kilogrammen P ist, so ergibt sich unter obiger Voraussetzung

$$\frac{d^2\pi}{4} \cdot 100 = P$$

oder $d = 0.113 \sqrt{P}$ **)

und $P = 78{,}5 \cdot d^2$

Für die Praxis genügt die Regel: Man findet den Durchmesser eines Hanfseiles, das P Kilogramme auszuhalten bestimmt ist, in Centimetern, wenn man ein Zehntel von der Quadratwurzel aus P rechnet.

Soll ein Hanfseil 10000 Kilo tragen, so ist $^1/_{10}$ $\sqrt{10000} = d = 10$ Centim. $= 1$ Decim.

Ebenso kann man kurz $P = 100\ d^2$ setzen. Zu dieser Abänderung berechtigen unter anderem die Versuche von Felten und Guillaume, Seilerwaarenfabrikanten in Cöln, welche den Festigkeitscoefficienten mit 1229 Kilo, also mehr als doppelt so groß wie jenen von Redtenbacher angenommenen fanden.

Da nasse und getheerte Seile um 25% weniger tragfähig sind, als trockene, so gebe man ersteren einen um ebensoviel, also einen um $^1/_4$ größeren Querschnitt oder, was dasselbe ist, einen um 10% stärkeren Durchmesser.

Das durchschnittliche Gewicht eines laufenden Meters Rundseil berechnet Weißbach mit

$$G = 0{,}09\ d^2.$$

Substituirt man in diese Formel den genauen Ausdruck für d, so hat man

$$G = 0{,}00115\ P$$

oder $P = 870\ G$

für getheerte Seile

$$G = 0{,}108\ d^2;\ d = 1{,}1 \times 0{,}113 \sqrt{P}$$

demnach $G = 0{,}00166\ P$

$P = 602\ G.$

Die Bandseile haben im Forstwesen keine Anwendung. Dagegen machen wir auf den Unterschied zwischen losem und festem Schlag aufmerksam. Ersterer eignet sich namentlich für Flaschenzüge, Winden, letzterer für Förder-, Schiffs-, Flößer-Seile.

Nach Felten ergibt letzterer bei gleichem Volumen der Seile gegenüber ersterem 1,8 des Gewichtes und 1,5 der Tragfähigkeit.

In unserer Zeit hat die bisher als Handwerk betriebene Seilerei eine mächtige Concurrenz durch Fabrikétablissements erhalten. Während indessen noch mancher vorzügliche Meister dem neuen Concurrenten mit Erfolg das Feld streitig macht, ist doch die Massenhaftigkeit der Produktion und die Trefflichkeit der Leistungen dieser jungen Fabrik-Industrie nicht zu verkennen.

Kenntniß von vortrefflichen Erzeugnissen habe ich in neuester Zeit erhalten von

der mechanischen Seilerei in Füssen*) (Baiern),

der Schiffstauerzeugung Angeli (Triest).

Redtenbacher gibt eine auf obige genaue Formel basirte Tabelle.

P. Kilogramm	d. Durchm. Cent.	K. Kilogramm	d. Durchm. Cent.
28	0,6	702	3,0
50	0,8	798	3,2
78	1,0	902	3,4
112	1,2	1010	3,6
153	1,4	1125	3,8
200	1,6	1248	4,0
252	1,8	1376	4,2
312	2,0	1509	4,4
377	2,2	1650	4,6
449	2,4	1797	4,8
527	2,6	1950	5,0
610	2,8	2109	5,2

Die Drahtseile haben eine den Hanfseilen analoge Construction, d. h. die die Hanfseile ersetzenden

*) Morin gibt hiefür 125 ^{K} an.

**) Wiebe findet $d = 0{,}107 \sqrt{P}$, also nahezu die gleiche Formel.

*) Siehe Katalog des technologischen Museums in Mariabrunn.

Digitized by Google

Drähte werden zu Litzen (torons, strands) und diese zu Seilen zusammengedreht, jedoch ist der Drehungs-Winkel hier kleiner als bei den Hanfseilen. Er beträgt für die Drähte in den Litzen 8 bis 15°, für die Litzen in den Seilen 10 bis 25°.

Man gibt in der Regel den Drahtseilen eine Hanfseele in der Axe des Seiles und je eine Hanfseele in in den Litzen.

Die sogenannten „Bündelseile" (neben einandergelegte Drähte, die an mehreren Stellen gebunden, aber nicht gedreht sind) finden im Forstwesen selten Anwendung.

Nebst den gewöhnlichen Rundsdrahtseilen, die im Jahre 1835 im Harz erfunden worden, sind in neuester Zeit die sogenannten „Combinations-Drahtseile" entstanden.

Während erstere aus 3 bis 6 Litzen, von denen eine aus 3 bis 6 Drähten besteht, daher aus 9 bis 36 Drähten zusammengesetzt sind, zählen letztere vier bis sechs Litzen, welche aus 18 bis 36 feineren Drähten gedreht sind, demnach enthalten die Combinationsseile 72 bis 216 Drahtfäden.

Die Flach- oder Band-Drahtseile werden aus 4 bis 8 Strängen, von denen jeder ein mehrlitziges Rundseil bis 24 Drahtseile zählend darstellt, durch Aneinanderfügen in einer Ebene erzeugt.

Auch die einfachen Drahtseillitzen mit oder ohne Hanfseele, aus 3 bis 7 Drähten bestehend, haben Aussicht in Zukunft eine größere Anwendung bei forstlichen und jagdlichen Einrichtungen zu finden.

Die Anwendbarkeit der Drahtseile überhaupt und die enormen Vortheile, welche die gesteigerte Verbreitung der Drahtseile in Gewerbe und Industrie und in Landwirthschaft und Bergbau geboten haben und bieten, bedürfen keiner Anrühmung mehr.

Das so sehr conservative Forstwesen, dessen Schauplatz eben von den Centralpunkten des industriellen Fortschrittes und des Verkehrs so entlegen und schwer zugänglich ist, hat von den Drahtseilen bisher eine gar bescheidene Anwendung gemacht.

Zum „Binden" und „Befestigen" von Gegenständen was immer für einer Art sind die Rundseile und Drahtlitzen vorzüglich geeignet. Heute schon verwendet man die Drahtseile zum Anbinden der Holzschiffe und Flöße, so z. B. gebraucht die Aktiengesellschaft, welche die Domänen Waidhofen und Gamming verwaltet, eine ziemliche Quantität von Drahtseilen.*) Im Jahre 1869 verwendete sie noch im Auslande angefertigte aus 6 je achtdrähtigen Litzen mit 7 Hanfseelen bestehende Drahtseile mit einem Durchmesser von 20^{mm} und einer Länge von 40 bis 50^{m} mit einem Gewicht von 96 bis 180 Pfund. (Der Preis loco Waidhofen stellte sich nach Angabe des Flößmeisters auf 46 kr. per Pfund; loco St. Egydy hätte es 32 kr. gekostet.)

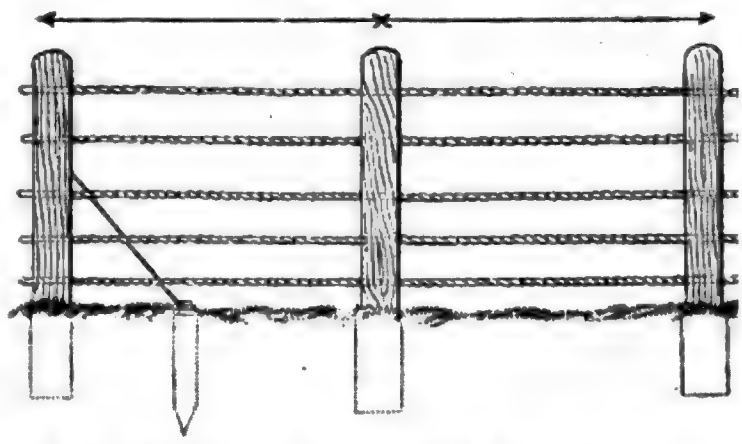
Als Kraftübertragungsmittel ist das Drahtseil, namentlich das Rundseil, epochemachend geworden, und überall, wo auf große Distanzen transmittirt werden soll, was im Forstwesen so häufig von Vortheil wäre, verdiente das telodynamische Kabel von Hirn angewendet zu werden. Wenn man eine disponible Wasserkraft ausbeuten will, für an verschiedenen Orten in großer Distanz aufgestellte Maschinen, Sägen in Windbrüchen, oder Holzverkleinerungsanstalten in Städten und dgl., oder wenn mehrere Etablissements von einem Motor aus in Betrieb gesetzt werden sollen, so ist die Drahtseiltransmission das beste bisher bekannt gewordene Mittel. Wir fügen am Schluß dieses Kapitels Daten über die Drahtseiltransmission in Schaffhausen an.

Bei relativ sehr kleinem Seilscheibenradius empfehlen sich die biegsamen Combinations- und Bandseile zu Transmissionen.

Gewisse Förderanstalten: Bremsberge, Drahtseilrampen, Drahtbahnen ꝛc., welche auf das Holztransportwesen noch viel zu wenig angewendet wurden, verdanken ihren Ursprung den Vorzügen der Drahtseile. Ich gebe weiter unten Mittheilungen über einige montanistische Förderanstalten, über den Torftransport in Gratzen und über mein Projekt eines Holzaufzuges für Mrkoste in Croatien, endlich über die Drahtbahn im Schlierenthal. Bei Förderanstalten sind es die Rundseile, die vor allem in Betracht kommen.

Eine Anwendung der verzinkten Drahtlitzen endlich zu Einzäunungen, Grenzmarkirungen ꝛc., welche sich durch

Fig. 7.



Billigkeit, Zweckmäßigkeit und Dauerhaftigkeit empfiehlt, sei noch hier erwähnt. (Fig 7.) Die Großgrundbesitzer Fürst Auersperg und Trautmannsdorf sollen solche Zäune schon mit Erfolg errichtet haben, und soeben soll Fürst Palffy (in Matzen) eine große Grundfläche auf diese Weise zur Eingrenzung eines Jagdgebietes anzuwenden beabsichtigen. Für Thiergärten, Wildparks und für Einzäunungen von Saatkämpen, Pflanzschulen und jungen

*) Per Jahr 12 Stück.

Plantagen zum Schutz gegen Weidevieh ꝛc. eignet sich auch ganz besonders das Drahttuch, „Lattentuch". Es besteht dies aus senkrechten Holzlatten, Schwartlingen oder Brettern, welche an zwei oder mehreren horizontalen jene umflechtenden, zwischen eingerammten Pfählen gespannten Drähten frei aufgehängt sind. Der Wiener Zimmermeister Wisgrill war Patentträger für diese zweckmäßige Neuerung; jetzt liefert die „allgemeine österreichische Baugesellschaft in Wien in jeder beliebigen Menge das Lattentuch zu folgenden Preisen:

Fuß	Zoll		per Curr.-Fuß
4	—	hoch aus lärchenen Stäben ungehobelt	18 kr.
4	—	„ „ „ „ gehobelt	22 „
3	3	„ „ „ „ ungehobelt	15 „
3	3	„ „ „ „ gehobelt	18 „

Der dazu verwendete Eisendraht ist verzinkt.

Das Lattentuch läßt sich vor dem Einhängen in die Standsäulen in zusammengerolltem Zustande transportiren und aufbewahren.*)

Aus diesen flüchtigen Andeutungen mag entnommen werden, daß die Drahtseile für das Forstwesen eine hervorragende Bedeutung haben, welche selbst jenes conservative Element unseres Standes bestimmt überwinden wird.

Redtenbacher gibt für die Berechnung der Drahtseile folgende Anweisung. Der Festigkeitscoefficient für Eisendraht ist per $\square^{zm}$ 7000^K, der Sicherheitsmodul $^1/_5$, daher die Tragfähigkeit per $\square^{zm}$ 1400^K.

Ist δ der Durchmesser des Drahtes,

i die Anzahl der Drähte

P die Kraft, welche das Seil auszuhalten hat,

so kann man setzen

$$i \cdot \frac{\delta^2 \pi}{4} \; 1400 = P,$$

demnach $\delta = \sqrt{\frac{4 \,.\, P}{i \,.\, \pi \,.\, 1400}}$ und wenn d, der Durchmesser des Drahtseiles ohne Hanfseelen, nahezu $= \delta \sqrt{i}$, so ist $d = \sqrt{\frac{4 \,.\, P}{1400 \,.\, \pi}} = 0{,}03 \sqrt{P}$

Diese letztere Formel ist jedoch, wie ich weiter unten nachweise, für Drahtseile mit Hanfseelen, und dies sind die fast immer angewendeten, nicht brauchbar.**)

Aus dieser Formel ersieht man, daß ein blos aus Draht bestehendes Drahtseil beiläufig einen ein Drittheil so großen Durchmesser besitzt als ein gleich starkes Hanfseil.

Weißbach nimmt den Tragmodul des Eisendrahtes mit nur 1200^K bei fünffacher Sicherheit an, es wird also die Stärke des Drahtes δ, nach diesem Autor etwas größer resultiren. Man kann indessen obige Formel mit voller Beruhigung acceptiren.

Aus derselben kann man auch einen Ausdruck für i, Zahl der Drähte, ableiten.

Weißbach findet für Drahtseile aus Eisendraht, indem er das Gewicht des Seiles per Meter G nennt

$$G = \frac{P}{1400}$$

Vergleicht man das Gewicht eines Hanfseiles mit jenem eines Drahtseiles von gleicher Leistungsfähigkeit, so findet man, daß sie sich wie 140 : 87 verhalten, also ersteres nahezu doppelt so schwer ist.

Bisher haben wir immer gewöhnlichen Eisendraht im Auge gehabt; das Verhältniß der Drahtseile zu den Hanfseilen stellt sich aber um so günstiger heraus, je vorzüglicher das für jene verwendete Material ist. Mit Recht legt man auf dieses bei Drahtseilen großen Werth; und es ist begreiflich, wenn der Fabrikant diesen gegenüber den Preisen betont. Wir haben in Oesterreich ein ganz vorzügliches Material. Die St. Egydy- und Kindberger Eisen-Industrie-Gesellschaft verwendet z. B. langfaseriges, bei Holzkohlen erblasenes und bei Holzkohlen gefrischtes steierisches Roheisen — ein Rohstoff, der von keinem Eisendraht was immer für einer Provenienz übertroffen wird. —

Noch auffallender stellt sich der Vergleich zwischen Hanf- und Drahtseilen zu Gunsten der letzteren, wenn man die Dauerhaftigkeit mit in Betracht zieht.

Ist das Drahtseil aber gar erst aus Gußstahl oder Bessemer-Metall angefertigt, so überragt es das Hanfseil um so mehr an Qualität bei gleichem Profil, oder an Leichtigkeit, Dauerhaftigkeit und Billigkeit. Die obige Formel für δ stellt sich nun, da der Festigkeitscoefficient für Stahl 10000 ist, $\delta = \sqrt{\frac{4 \; P}{i \,.\, \pi \,.\, 2000}}$

Folgende Tabelle mag hierüber ein Bild geben.

Tragfähigkeit von Rundseilen aus der Fabrik von R. S. Newall & Comp. in Birkenhead.

Tragfähigkeit. Centner engl.	Stahl. Umf. Zoll	Stahl. 1 Fath wiegt ℔	Eisen. Umf. Zoll	Eisen. 1 Fath wiegt ℔	Hanf. Umf. Zoll	Hanf. 1 Fath wiegt ℔
78	$3^1/_2$	8	$3^7/_8$	13	$9^1/_2$	22
54	$2^1/_2$	$5^1/_2$	$3^3/_8$	9	8	16
24	$1^3/_4$	$2^1/_2$	$2^1/_8$	4	$5^1/_2$	7

Verzinkte und verzinnte Drähte sind dauerhafter als die gewöhnlichen, aber um 40% weniger tragfähig.

Die Biegsamkeit der Hanfseile ist eine bei weitem größere als jene der Drahtseile, weshalb bei letzteren

*) Im technologischen Museum in Mariabrunn befindet sich solches Lattentuch, darunter auch ein Muster aus Eichenstäben.

**) Rziha gibt zur annähernden Berechnung des wirklichen Seildurchmessers d die Formel $d = 1{,}5 \, \delta \sqrt{i}$, welche gute Resultate liefert.

Digitized by Google

die Minimalradien der Leitrollen, Transmissionsscheiben und Trommeln bedeutend größer sind. Ein Umstand, der diese Schattenseite der Drahtseile wieder einigermaßen paralysirt, ist der, daß ihre große Elasticität den Aufwand an Kraft, der zum Biegen nothwendig ist — den Biegungswiderstand — dann, wenn sich das Seil wieder gerade richtet, gleichsam zurückgibt, was bei den Hanfseilen nur in äußerst geringem Grade der Fall ist.

Bei sehr kleinen Dicken der Drähte*) werden in den Drahtseilen statt der Hanfseelen Drähte eingezogen; dies kann auch bei stärkeren Seilen geschehen, doch wird dadurch nie die Dauerhaftigkeit vermehrt, die Festigkeit nicht wesentlich vergrößert, die Biegsamkeit dagegen sehr eingeschränkt.

Was die Behandlung der Drahtseile anbelangt, so ist namentlich dann, wenn sie der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, eine gewisse Sorgfalt unerläßlich.

Vor allem empfehle ich die von der österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen angegebene Drahtseilschmiere. Steinkohlentheer, welcher, um alles Wasser zu entfernen, bei 120° C. gekocht wird und nach der Abkühlung 15 bis 20% Talg zugesetzt erhält. Es ist zweckmäßig, die benöthigten Drahtseile in zwei Exemplaren zu besitzen, und während man das eine in Verwendung setzt, hält man das andere, in jener Schmiere liegend, in Aufbewahrung; — nach einiger Zeit wechselt man dann die Seile. Reines gekochtes Leinöl, oder eine Schmiere aus drei Theilen Leinöl (Abgangöl von der Transmission) und ein Theil Colophonium in warmem Zustande gemischt und aufgetragen, eignen sich auch sehr gut zur Conservirung der Seile.

Zuweilen umspinnt man die Drahtseile mit Schnüren oder hüllt sie in Leder ein; auch pflegt man die Drahtseile mit einem Kitt aus $^2/_3$ Colophonium, $^2/_9$ Leinöl und $^1/_9$ Talg zu füllen, was die Seile aber bedeutend steifer macht; endlich wird auch das Blankerhalten der Seile durch Bürsten angepriesen, — alle diese Mittel sind jedoch weniger empfehlenswerth als das Theeren und Schmieren. **)

In England, Deutschland, Belgien und Frankreich gibt es eine Reihe von Etablissements, welche vorzügliche Drahtseile erzeugen, auch mehren sich die Bezugsquellen guter Drahtseile von Jahr zu Jahr. Ich unterlasse es hier alle deutschen Etablissements zu nennen, möchte dagegen für unsere österreichischen Forstleute darauf hinweisen, daß die seit 25 Jahren in diesem Artikel arbeitenden Egydy-Kindberger Eisenwerke ganz Ausgezeichnetes leisten. Ich glaube den Consumenten einen Dienst zu leisten, wenn ich auf die Erzeugnisse dieses Etablissements etwas näher eingehe.

Dieses Werk fabricirt Runddrahtseile, Combinations- und Bandseile und auch einfache Drahtlitzen.

Die häufigste Anwendung findet das 6litzige Rundseil, eine Litze zu 6 Drähten mit einer Hanfseele; es besteht demnach aus 36 Drähten. Es werden hiervon 18 Gattungen, nämlich aus 18 verschieden dicken Drähten hergestellt.

Die Drähte Nr. 15, 14 u. s. w. 1, 0, $^1/_0$, $^2/_0$ von der Dicke von 1,5 Linien (österr.) (0,33^{zm}), 1,33‴ (0,289^{zm}) u. s. w. 0,27‴(0,0594^{zm}),0,26‴(0,0572^{zm}), 0,25‴ (0,055^{zm}), 0,20‴ (0,044^{zm}); der Durchmesser des Drahtseiles ist innerhalb der Grenzen von 14‴ bis 2‴ (3,08^{zm} bis 0,44^{zm}); das beiläufige Gewicht einer Wiener Klafter in Wiener Pfunden und Lothen beträgt höchstens 8 Pfund 20 Loth und mindestens 6 Loth ($G = 2{,}5$ bis $0{,}05\ K$), die Tragkraft T ist für das stärkste 60 Centner oder 3000 Kilo, für das schwächste 5 Centner oder 250 Kilo.

Gewöhnliche Rund-Drahtseile

- 6litzig mit 36 Drahtfäden und 7 Hanfseelen
- „ mit 42 Drahtfäden und 1 Hanfseele

№	Draht: Dicke (Linien)	Seil: Durchmesser (Linien)	Seil: Beiläufiges Gewicht pr. Klafter (Pfd.)	Seil: Beiläufiges Gewicht pr. Klafter (Loth)	Maximum der Tragkraft (Ctr.)	Durchmesser der entsprechenden Zeltrommel (Fuß)	Preis in österreichischer Währung. Unverzinkt: pr. Wiener Klafter (fl.)	(kr.)	pr. 100 Wiener Pfunde (fl.)	(kr.)
15	1,50	14	8	20	240	13	2	40	28	—
14	1,33	13	7	—	180	12	2	—	29	—
13	1,16	11	5	16	130	10	1	65	30	—
12	1,00	9	3	27	100	9	1	30	34	—
11	0,86	$8^1/_4$	3	—	85	8	1	15	38	—
10	0,77	$7^3/_4$	2	16	72	7	1	—	40	—
9	0,73	7	2	4	60	$6^1/_2$	—	90	42	—
8	0,64	6	1	24	45	6	—	75	45	—
7	0,58	$5^1/_2$	1	13	40	5	—	60	44	—
6	0,54	5	1	7	35	4	—	54	45	—
5	0,46	4		29	29	3	—	42	47	—
4	0,41	$3^1/_2$		23	21	2	—	35	49	—
3	0,36	$3^1/_4$		17	19	$1^3/_4$	—	28	53	—
2	0,30	3		15	15	$1^1/_2$	—	26	56	—
1	0,27	$2^3/_4$		12	12	$1^1/_4$	—	25	67	—
0	0,26	$2^1/_2$		10	10	1	—	24	77	—
$^1/_0$	0,25	$2^1/_4$		8	7	$^3/_4$	—	23	93	—
$^2/_0$	0,20	2		6	5	$^1/_2$	—	22	118	—

Fig. 8 stellt in Ansicht und Querschnitt das sechslitzige Drahtseil aus Draht Nr. 10 dar.

*) Unter 1^{mm}.

**) Nach der Vollendung der hier abgedruckten Arbeit ist mir das kürzlich erschienene Werk: Die Fördermaschinen von Professor Julius R. v. Hauer zugekommen. Dieses in jeder Beziehung vortreffliche Buch enthält ein eminent geschriebenes Capitel über Seile, auf das, da ich es hier nicht mehr benutzen konnte, ausdrücklich hinweise.

Digitized by Google

Die Tabelle gibt die Minimaldurchmesser für die Seilscheiben mit 13 bis $^1/_2$ Wiener Fuß ($4^m - 0{,}32^m$) und der Preise in österr. Währ. loco Fabrik an.

Es ist vielleicht nicht überflüssig, die Daten über das in unserer Figur 8 dargestellte Drahtseil mit unseren Formeln zu vergleichen.

Fig. 8.

$$\delta = 0{,}77''' = 0{,}17^{cm}.$$

$$i \cdot \frac{\delta^2 \pi}{4} \cdot 1400 = P; \text{ oder } \frac{36 \cdot (0{,}17^{cm})^2 \cdot 3{,}14 \cdot 1400}{4} = P,$$

$$\text{daraus } P = 1143^K.$$

Nach den Angaben der Fabrik reißt das Seil bei 72 Ctr. = 7200 Pfd. = 4032 K, und kann bei vierfacher Sicherheit, welche völlig genügt, dem Seil eine Belastung von $P = 1008^K$ mit vollster Beruhigung zugemuthet werden. Man sieht, daß der Kalkul und die Fabriksangaben genügend übereinstimmen.

Nehmen wir nun die Formel

$$d = 0{,}03 \sqrt{P}, \text{ oder } P = \frac{d^2}{0{,}0009} \text{ vor.}$$

Für $d = 7{,}75''' = 1{,}70^{cm}$ erscheint $P = 3211$ demnach viel zu groß. Dies rührt davon her, daß nach $d = \delta \cdot \sqrt{i} = 0{,}77 \cdot \sqrt{36} = 4{,}64'''$ sein sollte, während es in der That der Hanfseelen wegen $7{,}75^{cm}$ mißt.

Daraus folgt, daß man bei Anwendung der letzteren Formel vorsichtig zu Werke gehen und nicht den faktischen Durchmesser, sondern den nach der Formel $d = \delta \sqrt{i}$ berechneten idealen Durchmesser in Rechnung ziehen muß. Ist δ nicht gegeben, so wird man ohne wesentlichen Fehler bei 36 drähtigen Seilen $\delta = \frac{d}{10}$ oder $d = 10\,\delta$ annehmen können.

In unserem Falle zum Beispiel ist nach der Tabelle $d = 7{,}75'''$, also $= 7{,}75 \times 0{,}22 = 1{,}7^{cm}$.

$\delta = \frac{1{,}7}{10} = 0{,}17$, was mit der angegebenen Dicke des Drahtes völlig übereinstimmt.

Außer den sechslitzigen Rundseilen werden in Egydy noch vierlitzige und dreilitzige fabrizirt und zwar in sieben Gattungen, sämmtlich aus stärkeren Drähten; — Drähte unter Nr. 6 werden zu ersteren und solche unter Nr. 8 zu letzteren nicht verwendet.

Alle Litzen, die hier in Anwendung kommen, sind in neuerer Zeit sechsdrähtig mit einer Hanfseele.

Die Kombinationsseile bestehen entweder aus vier Litzen à zu 18 Drähten, also aus 72 Drähten, oder aus sechs Litzen à zu 18, 24 oder 36 Drähten, und bestehen dann aus 108, 144 oder 216 Drähten. Man verwendet nur Drähte bei den vier Gattungen von Nr. 10, 9, 8 und 7 abwärts.

Fig. 9

Fig. 10.

Fig. 11.

Wichtiger für unsere Zwecke sind die Litzen, von denen ich in Fig. 9, 10 und 11 ein sechs-, ein drei- und ein vierlitziges darstelle und die sämmtlichen mir zur Verfügung stehenden Daten anfüge.

Während ich diese Zeilen schreibe, kommt zu meiner Kenntniß, daß man in jüngster Zeit auch Pferdestränge aus Drahtlitzen zu machen beginnt.

Digitized by Google

Draht	Seil					Preis in österr. Währung.					
				Maximum der Tragkraft	Durchmesser der entsprechenden Seiltrommel	Unverzinkt				Verzinkt.	
Nr.	Dicke	Durchmesser	Beiläufiges Gewicht per Klafter			pr. Wiener Klafter		pr. 100 Wiener Pfunde		100 Wiener Pfunde theurer um	
	Linien		Pfd.	Loth	Ctr.	Fuß	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
Litzen mit 6 Drahtfäden und 1 Hanfseele oder 7 „ „ ohne „												
15	1,50	$4^{3}/_{4}$	1	8	40	7	—	31	25	—	6	—
14	1,33	$4^{1}/_{4}$	1	2	30	6	—	27	26	—	6	—
13	1,16	$3^{3}/_{4}$	—	26	25	5	—	22	27	—	6	—
12	1,00	$3^{1}/_{4}$	—	18	17	4	—	17	31	—	6	—
11	0,86	3	—	14	14	3	—	15	35	—	7	—
10	0,77	$2^{1}/_{2}$	—	12	12	2	—	14	37	—	7	—
9	0,73	$2^{1}/_{4}$	—	10	10	$1^{1}/_{2}$	—	12	39	—	7	—
8	0,64	$1^{7}/_{8}$	—	8	8	$1^{1}/_{2}$	—	10	40	—	7	—
7	0,58	$1^{3}/_{4}$	—	7	7	$1^{1}/_{4}$	—	9	41	—	8	—
6	0,54	$1^{1}/_{2}$	—	$6^{1}/_{2}$	6	$1^{1}/_{4}$	—	8	Von diesen stärken werden sie blos nach der Klafter berechnet		8	—
5	0,46	$1^{1}/_{3}$	—	$4^{1}/_{2}$	5	1	—	7			8	—
4	0,41	$1^{1}/_{4}$	—	$3^{3}/_{4}$	4	1	—	$6^{1}/_{2}$			8	—
3	0,36	$1^{1}/_{6}$	—	3	3	$^{3}/_{4}$	—	6			9	—
2	0,30	$1^{1}/_{12}$	—	$2^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{2}$	$^{3}/_{4}$	—	$5^{1}/_{2}$			9	—
1	0,27	1	—	2	2	$^{1}/_{2}$	—	5			9	—
0	0,26	$^{11}/_{12}$	—	$1^{1}/_{2}$	$1^{1}/_{2}$	$^{1}/_{2}$	—	$4^{1}/_{4}$			9	—
$^{1}/_{0}$	0,25	$^{10}/_{12}$	—	$1^{1}/_{4}$	$1^{1}/_{4}$	$^{1}/_{4}$	—	4			10	—
$^{2}/_{0}$	0,20	$^{9}/_{12}$	—	$^{3}/_{4}$	$^{5}/_{8}$	$^{1}/_{4}$	—	$3^{1}/_{2}$			12	—
Litzen mit 3 Drahtfäden												
15	1,50	$3^{1}/_{2}$	—	28	27	—	—	21	2	—	6	—
14	1,33	$3^{1}/_{4}$	—	23	20	—	—	18	26	—	6	—
13	1,16	3	—	18	17	—	—	15	27	—	6	—
12	1,00	$2^{1}/_{2}$	—	13	11	—	—	12	31	—	6	—
11	0,86	$2^{1}/_{4}$	—	11	9	—	—	11	32	—	7	—
Litzen mit 4 Drahtfäden												
15	1,50	$3^{1}/_{4}$	—	21	20	—	—	16	25	—	6	—
14	1,33	$2^{3}/_{4}$	—	$17^{1}/_{2}$	15	—	—	14	26	—	6	—
13	1,16	$2^{1}/_{2}$	—	$13^{1}/_{2}$	12	—	—	12	28	—	6	—
12	1,00	2	—	$9^{1}/_{2}$	8	—	—	10	32	—	6	—

Außer der vormals Fischer'schen Fabrik (deren Erzeugnisse nebst anderen im technol. Museum zu Mariabrunn exponirt sind), ist noch das Etablissement von Wodley's Erben in Villach (Bleiberg) in Kärnthen zu erwähnen. Ich füge hier einige Daten aus dem Preiscourante dieser Firma bei, die einiges Interesse haben.

Beschreibung des Seiles	Draht	Dicke des Seiles.	Gewicht pr. Klafter.		Vollkommen sichere Tragfähigkeit	Durchmesser der Seiltrommel	Preis pr. Wiener Ctr.	
	Nr.	Linien	Pfd.	Loth	Centner	Schuh	fl.	kr.
2fach gedreht, 3 Litzen à 6 Fäden zusammen 18 Fäden	8	4	—	20	5	2	40	—
	9	$4^{1}/_{2}$	1	—	6	$2^{1}/_{2}$	39	—
	10	5	1	4	7	3	38	—
	11	$5^{1}/_{2}$	1	18	8	$3^{1}/_{2}$	36	—
	12	6	1	30	9	4	33	—
	13	7	2	15	11	5	31	—
	14	8	3	4	13	6	29	—
2fach gedreht, 6 Litzen à 7 Fäden zusammen 42 Fäden	Handhalspeitsche 3	$3^{1}/_{2}$	—	19	5	$^{7}/_{12}$	54	—
	Handhalspeitsche 4	$3^{1}/_{2}$	—	24	6	$^{10}/_{12}$	48	—
	Handhalspeitsche 5	$4^{1}/_{2}$	1	—	7	$1^{2}/_{12}$	45	—
	Handhalspeitsche 6	5	1	9	8	$1^{1}/_{2}$	43	—
	7	$5^{3}/_{4}$	1	26	9	$2^{1}/_{4}$	41	—
	8	$6^{1}/_{2}$	2	7	10	3	40	—
	9	7	2	20	12	$3^{1}/_{2}$	39	—
	10	$7^{1}/_{2}$	3	—	16	$4^{1}/_{2}$	38	—
	11	8	4	—	18	5	36	—
	12	9	4	26	20	$6^{1}/_{2}$	33	—
	13	$10^{1}/_{2}$	5	23	25	7	31	—
	14	12	7	—	28	$7^{1}/_{2}$	29	—
	15	14	10	„	32	8	27	—

Google

K. K. See-Arsenal zu Pola ad Nr. 15994 1./9. 1866. V. K. K. Maschinen-Direction ad Nr. 918 21./2. 1867. M. D.

Proben mit der hydraulischen Maschine

über die absolute Festigkeit der Drahtseile von B. Wodley's Erben in Klagenfurt.

Beschreibung des erprobten Gegenstandes	Umfang des Drahttaues (Englisches Maß)	Länge des Drahttaues (Englisches Maß)	Gewicht beim Zerreißen in englischen Tonnen	Gewicht beim Zerreißen in Wiener Centner
Einmal gedreht mit 6 Fäden aus Draht Nr. 13 mit einer Hanfseele	1″	3′ 3″	$1^{9}/_{22}$	23,81
Zweimal gedreht mit 36 Fäden aus Draht Nr. 13. 6 Duchten à 6 Fäden. Je eine Hanfseele im Centrum und in den Duchten	3″	3′ 3″	$8^{14}/_{22}$	155,32
Zweimal gedreht mit 49 Fäden aus Draht Nr. 3 mit einer Hanfseele	$1^{1}/_{16}$″	3′ 3″	2,00	36,28
Zweimal gedreht mit 42 Fäden aus Draht Nr. 4 mit einer Hanfseele	$^{7}/_{8}$″	3′ 3″	$1^{15}/_{22}$	32,31
Dreimal gedreht mit 343 Fäden aus Draht Nr. 1. 7 Duchten à 49 Fäden. Eine Hanfseele im Centrum, ohne Seele in den Duchten	$2^{1}/_{4}$″	3′ 3″	$7^{19}/_{22}$	139,45
Dreimal gedreht mit 252 Fäden aus Draht Nr. 3. 6 Duchten à 42 Fäden. Je eine Hanfseele in dem Centrum und in den Duchten	$2^{3}/_{4}$″	3′ 3″	$8^{30}/_{22}$	153,06
Dreimal gedreht mit 336 Fäden aus Draht Nr. 4. 7 Duchten à 48 Fäden. Ohne Hanfseele	3″	3′ 3″	$12^{16}/_{22}$	226,75

Pola, den 3. März 1867. Der k. k. Maschinen-Director

(L. S.) Vidi! Bourguignon mp. Vice-Admiral. Heusser mp. Ober-Inspector.

Bevor ich auf einzelne Beispiele der Anwendung der Drahtseile eingehen kann, muß noch derjenigen Maschinentheile gedacht werden, durch welche die Richtung des Seiles abgeändert werden kann, es sind dies die Leitrollen und Seilscheiben (franz. poulie de renvoie, engl. guide palley).

Je stärker das Seil, beziehungsweise je größer der Steifigkeitswiderstand, desto größer soll der Radius der Seilscheibe gewählt werden. Mit der Größe der Seilscheibe steht der Betrag der Achsenreibung in umgekehrter Proportion; andrerseits nimmt aber mit dem Gewicht der Seilscheibe, das ja auch von der Größe derselben abhängt, die Größe der Zapfenreibung zu, es gibt also eine Grenze in der Auswahl der vortheilhaftesten Seilscheibenhöhe.

Kleine Leitrollen bestehen aus einer einfachen Scheibe aus Holz oder Metall, welche am Umfang eine Rinne (fr. gorge, engl. groove) tragen, damit das Seil nicht herabgleiten kann. Um das Abführen des Seiles zu vermindern und den Scheibenkranz zu schonen, füttert man die Spur mit Leder oder anderen weichen Stoffen. Die Rolle sitzt nun entweder fest auf einer Axe und diese dreht sich mit ihren Zapfen in den Lagern, oder die Rolle sitzt lose auf der Axe und dreht sich um diese. Ersteres ist vorzuziehen.

Bei sehr primitiven Einrichtungen läßt man wohl auch zur Führung des Drahtseiles dieses über Walzen laufen, die mit ihren fix verbundenen Axenzapfen in Lagern ruhen. Diese Walzen gestatten dem Seile längs der Mantelfläche hin und her zu gleiten, und werden daher ziemlich lang, etwa 25 bis 40^{cm} lang gemacht, damit das Seil seine Unterstützung bei einer größeren Vibration nicht ganz verläßt. Diese Leitwalzen nützen sich jedoch sehr schnell ab, selbst wenn sie mit Blech überzogen werden. (Bei einem Holzaufzug in der Dampfsäge zu Sallnau im südlichsten Theile des Böhmerwaldes sind solche Leitwalzen angewendet).

Die großen Seilscheiben für Transmissionen und Förderungen werden entweder in einem Stücke aus Eisen gegossen; dann sind die Arme S förmig, damit sie beim Erkalten nach dem Gusse (wo sie sich schneller als die starken Radreifen abkühlen) ohne Gefahr zusammenziehen können; oder die Seilscheiben werden in zwei Stücken gegossen und zusammengeschraubt. Das Profil der Arme soll eine Ellipse mit sehr kurzer kleiner Achse sein, damit bei rascher Bewegung der Luftwiderstand ein Minimum werde.

Sehr beachtenswerthe Vorschläge über den Bau der Seilscheibe macht der auf diesem Gebiete vielerfahrene und bewährte Ingenieur D. W. Ziegler (in Firma Joh. Jac. Rieter in Winterthur); ich entnehme denselben Folgendes.

Ein fataler Umstand ist die durch den Betrieb stets eintretende Verlängerung des Seiles, dasselbe verliert dadurch die zur Uebertragung der Kraft nöthige Spannung und es tritt ein Gleiten des Seiles ein, andrerseits wird die Seil-Senkung eine sehr bedeutende, was mancherlei Unannehmlichkeiten zur Folge haben kann. Verkürzung durch Zerschneiden und Wiederzusammenflechtung ist vor erfolgter Ausdehnung nicht zu empfehlen. Die Streckung des Seiles ist um so stärker, je größer der Drehwinkel der Litzenwindung ist. Versuche mit künstlichem Strecken, durch starke Anspannungen vor dem in Gebrauchsetzen des Seiles lieferten auch kein günstiges Resultat. Ein andrer Vorschlag: „Zentrales Pressen der Seile unter gleichzeitiger Anspannung während der

Digitized by Google

Bewegung," ist wohl bewährt, aber für forstliche Etablissements nicht anwendbar, da hiezu wieder eine eigene Maschine gehört.

Das beste und einfachste Mittel, um die gewünschte Spannung im Seile wieder herzustellen, besteht in der Auffütterung der Seilscheiben, resp. Vergrößerung des Durchmessers.

Fig. 12.

Fig. 13.

schnitten und auf der oberen breiten Fläche mit einer entsprechenden Nuth für den Seillauf versehen. Diese Schienen von etwa 1,2 bis 1,8^{m} Länge, werden dann an der unteren Seite bis auf 15^{mm} Tiefe mit der Säge quer hindurch eingeschnitten, wie Fig. 14 zeigt. Am Ende der Schienen werden die Schnitte näher aneinander geführt. Die Schienen werden nun eine Zeit lang ins Wasser gelegt und dann mit Drahtstiften aufgenagelt, so daß diese durch die Lederfütterung durchgehend unten umbiegen. Genügt bei einer Scheibe die Auffütterung nicht, so wendet man sie auch bei der zweiten an, auch kann man mehrere Auffütterungen über einander anbringen. Ist nach längerem Betrieb die Länge des Drahtseiles eine konstante und sind die Auffütterungen defekt geworden, so nimmt man das Drahtseil herab und verkürzt es durch neues sorgfältiges Zusammenflechten so weit, daß es wieder auf der Lederfütterung, (nach vorsichtiger Entfernung der Holzbandagen) hinlänglich gespannt läuft. Das Zusammenflechten übertrage man einem geschickten Seiler.

Die Drahtseile dauern bei sorgfältiger Behandlung, wenn sie immer im Betrieb sind, drei Jahre, bis die ersten Schäden sichtbar werden. Wenn man dann gleich und stets an die Ausbesserung schreitet, so kann man die Dauer bis auf 6 Jahre bringen.

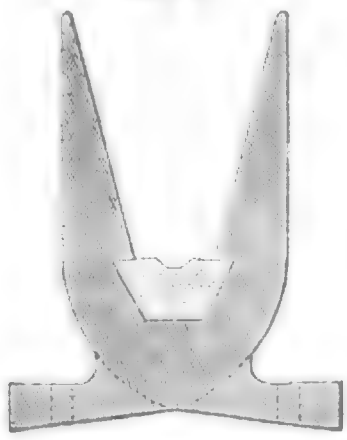
Das Aufziehen der Seile auf die Scheiben lasse man von dem Maschinenmonteur, der mit den nöthigen Vorrichtungen (Flaschenzüge, Ausleger ꝛc.) ausgerüstet ist, besorgen, damit nicht schon von vornherein Havarien entstehen.

Höchst beachtenswerth ist das, was Ziegler über die Fütterung der Scheibenrinnen sagt, da nicht leicht an einem Orte so viele Erfahrungen über diesen Gegenstand gesammelt wurden als in dem Rieter'schen Etablissement.

Er verwirft die ursprünglich von A. Hirn angewendeten Bandagen aus ganzen Lederriemen, er weist nach, daß jene aus Kautschuk unpraktisch seien, als unzulänglich zeigten sich jene aus Kork und Hippopotamus-Haut. Verhältnißmäßig am besten bewährten sich noch die Fütterungen aus Weiden- und Pappelholz, besonders dann, wenn man sie so einrichtet, daß die Faser parallel zur Achse der Seilscheibe gerichtet wird (Schaffhausener Transmissionen), doch auch diese zeigte nur eine Dauer von kaum einem Jahre. Die besten Ausfütterungen sind die aus stehenden Lederstreifen zusammengesetzten, welche zuerst (1865) bei den großen Transmissionen in Oberursel bei Frankfurt a. M. eingeführt wurden. Sie zeigten eine dreijährige Dauer. Starck, Hager & Comp. in Mainz liefern Seilscheiben, welche mit stehendem Kernleder bandagirt sind, aber auch sogenannte Segmente, welche zur Umwandlung von Riemscheiben in Seilscheiben auf jene aufgesetzt werden. Fig 15.

Fig. 14.

Fig. 15.



(Siehe Katalog des techn. Museums in Mariabrunn. Lederbandagen von Starck in Mainz, Seilscheibe von der Drahtseiltransportanstalt bei Gratzen in Böhmen.)

Eine Verbesserung in der Herstellung von Drahtseilen, welche vielleicht bestimmt ist, noch eine große Rolle zu spielen, ist diejenige, welche einerseits die Fütte-

Digitized by Google

rungen mehr oder weniger entbehrlich, andrerseits die Drahtseile selbst dauerhafter (10 Jahre), bei weitem biegsamer und sicherer, aber freilich auch theurer macht. Sie besteht in dem Umspinnen der Drahtlitzen mit Hanf- oder grobem Baumwollgarn. Ersteres würde mit großem Erfolg bei der schiefen Ebene zwischen Ans und Lüttich, wo die Eisenbahnzüge mittelst Drahtseilen hinaufgezogen werden, durch Ingenieur Mauß (schon in den vierziger Jahren), letzteres wird in der jüngsten Zeit durch den Drahtseilfabrikanten Martin Stein & Comp. in Mühlhausen angewendet.

Beispiele für Anwendung der Drahtseile.

A. Die Drahtriesen.

In Indien, Amerika und Australien werden Lasten über Schluchten, Thäler und Flüsse mittelst über diese gespannter Seile transportirt. In Süd-Tyrol förderte ein gewisser Bradi Holz aus den ihm gehörigen Waldungen im Thale Sela Magg an einem starken Eisendraht über tiefe Erdschluchten. Die Befestigung des Drahtes und die Führung des Holzes an demselben bereiteten keine geringen Schwierigkeiten. Der Forstmann A. Hohenstein vervollkommnete diese Transportmethode und führte in mehreren Gemeinden Süd-Tyrols im Jahr 1859 die „Drahtriesen" ein, so z. B. im Bezirke Mezzolombardo vom Berge Taucio in das Thal bei Fai. Den Theilnehmern an der letzten Versammlung des Schweizerischen Forstvereins wurde eine vom Kantonsforstmeister Frankhauser verfaßte Notiz über die Holztransport-Einrichtungen im Schlierenthal eingehändigt, in der sich auch folgende Mittheilungen über eine Drahtseilriese vorfinden: „Die Länge der Riese ist 7000′ (über 2000 m). Das Drahtseil, welches die Riese bildet, hat per Lauffuß ein Gewicht von 1½ Pfd., also G = 4½ Pfd. und kostete 35 Cts. per Pfd., also 52 Cts. per Lauffuß."

„Die Steilheit beträgt 33°."

„Das Drahtseil, welches zum Zurückhalten der Last, sowie zum Hinaufziehen des leeren Wagens dient, hat ein Gewicht von 0,7 Pfd. per Lauffuß und kostet 15 Cts."

„Sämmtliche Drahtseile wurden von Mühlhausen bezogen. Auf eine so große Länge ist die Drahtseilriese eine, große Vorsicht verlangende Holztransporteinrichtung."

„Das große Seil ist mit Theer stark angestrichen, damit es gegen Rost geschützt ist."

„Zum Transportiren am Drahtseil ist die beliebteste Last 12 Centner, man kann aber auch 20 Centner laden. Der Wagen sammt Ketten hat ein Gewicht von circa 1½ Centner, das Drahtseil zum Heraufziehen des Wagens hat, da eine Mittelstation erstellt ist, ein Gewicht von blos 3½ Centnern, somit zusammen circa 5 Centner, die heraufgezogen werden durch das Gewicht der herabfahrenden Last des Holzes nebst dem Wagen. Beträgt die Last des Holzes circa 12 Centner, so können dem leeren Wagen mit Kette circa 4 Centner aufgeladen werden, alsdann beträgt die herabfahrende Last 12 + 1½ Centner = 13½ Centner und die herauffahrende Last 5 + 4 = 9 Centner, d. h. erstere muß bei einer Steigung von circa 33 % circa ⅓ größer sein."

„Das starke Drahtseil dient gleichzeitig zum Herablassen des Holzes und Hinaufziehen des Wagens. Es ist nämlich die Vorrichtung angebracht, daß in der Mitte die Last und der leere Wagen angehalten werden, dann nehmen zwei Arbeiter den leeren Wagen und setzen ihn oberhalb dem Holz wieder auf das Seil."

„Zur Hemmung der Geschwindigkeit des über das Seil herablaufenden Holzes dient das schwächere Drahtseil, das über zwei starke Rollen läuft, die gebremst werden."

„Oben ist das starke Seil ganz einfach an einem Baum befestigt und unten geht dasselbe über eine Rolle, die zum Strecken des Seiles dient. Daß zum Spannen des Seiles Flaschenzüge angewendet werden, versteht sich von selbst."

„Auf dem Drahtseil können täglich 20 Lasten à 12 Ctr. herabtransportirt werden, gibt circa 240 Ctr. = 480 Meter-Kubikfuß. Die Kosten der Arbeiter betragen für 11 Mann täglich circa Fr. 30."

„Herr König rechnet wegen den hin und wieder vorkommenden Beschädigungen per Meter Kubikfuß 10 Cts. Transportkosten. Bei gutem Schleif, d. h. bei mäßigem Schnee könnte zur Winterszeit das Holz zu gleichem Preise auf Schlitten transportirt werden, allein da man nicht immer auf guten Schneeschleif rechnen kann und das Holzquantum von 40,000—50,000 Meter Kubikfuß, welche jährlich exploitirt werden müssen, zu groß ist, auch das Holz schöner bleibt, so zieht Herr König den Transport per Drahtriese demjenigen im Winter bedeutend vor. Zur Winterszeit wird die Drahtriese nicht benutzt."

In allen angeführten Fällen ist das Drahtseil fix und dient nur als Führung der durch ihr Eigengewicht geförderten Last (daher der Name: „Riese)." Diese Art Drahtseilbahnen ist fast nur für abwärts gehenden Transport geeignet und hat daher eine sehr beschränkte, indessen für das Forstwesen nicht unwichtige Anwendbarkeit.

B. Drahtrampen und Bremsberge.

Eine weit häufigere Anwendbarkeit fand das Drahtseil zum Aufziehen oder Herablassen von Lasten auf schiefen Ebenen, die zumeist wie Eisenbahnen eingerichtet sind.

Digitized by Google

Die schon weiter oben erwähnte Förderung von Eisenbahnzügen bei Lüttich, die Dampfseilbahn, welche in Ofen den untern Theil der Stadt mit der Königsburg verbindet, wo die Waggons durch ein über eine Trommel sich aufwindendes Drahtseil auf eine Höhe von 47,4^{m} über eine unter 30° geneigte schiefe Ebene gezogen werden, sind weltbekannte Beispiele, welche hieher gehören.

Im Montanwesen finden solche Aufzüge häufig und seit geraumer Zeit Anwendung, im Forstwesen haben sie sich noch nicht recht einbürgern können, doch ist kein Zweifel, daß es viel Fälle geben würde, in denen sich diese Aufzüge und Bremsberge auch bei der Holzrückung mit großem Vortheil anwenden ließen.

Es seien hier zuerst ein paar bewährte Einrichtungen aus dem montanistischen Gebiete angeführt, die sich aber in hiezu geeigneten Fällen von uns adoptiren ließen.*)

In „Rittinger's Erfahrungen für berg- und hüttenmännisches Maschinenwesen" Jahrgang 1854, S. 17 ist die Erzförderung am Radmerer Bergbau nächst Hieflau in Obersteiermark vom Hüttenverwalter Kindinger beschrieben und durch Zeichnungen erläutert. Zwei cylindrische Trommeln (Bremskörbe) stecken an einer horizontalen Axe am oberen Ende einer geneigten Eisenbahn. Auf der einen Trommel wickelt sich ein Drahtseil ab, an dem der mit Erzen beladene Hund abwärts geht, dadurch wird der leere Hund von dem sich auf der andern Trommel aufwickelnden Seil die schiefe Ebene hinaufgezogen. Bremseinrichtungen reguliren das Ganze. Die Bahn ist 71° lang. Bei jeder Tour, welche 4 Minuten dauert und 3 Minuten Ladezeit, also im Ganzen 7 Minuten erfordert, werden 18 Centner (1000^{k}) gefördert, macht in 10^{h} 1440 Centner (80640^{k}). Die in den Maschinenwerkstätten der Radmeister Kommunität angefertigten Drahtseile à 88° Länge sind $^{3}/_{4}$" dick (1,98^{cm}). Die angewendete Schmiere besteht aus Graphit und Oel. Da sich das Seil unter dem Einflusse der 25 Centner betragenden Last ausdehnt, so sind vor dem Aufhängeort Kettenglieder angebracht, deren Zahl nach Maßgabe der Ausdehnung vermindert wird.

Die vom Ingenieur Joseph Denhart im Jahre 1862 erbaute Seilrampe am Erzberge zu Eisenerz ist sehr ingeniös eingerichtet. Es werden nämlich dort die mit Kohenlösche angefüllten Hunde durch mit Wasser angefüllte schwerere Hunde aufwärts gefördert. Die auf der schiefen Ebene wirksame Last wurde mit 3800 Pfd. berechnet. Die Länge der schiefen Ebene beläuft sich auf 82 Klafter, der Steigungswinkel ist 27°.

Die das Seil in Anspruch nehmende Kraft ist daher $P = Q \sin \alpha = 3800 \times 0{,}45399 = 1765$ ℔

Es wurde ein Drahtseil von 10 Linien Durchmesser gewählt. Auf S. 14 der „Erfahrungen" w. o. wird diesem Drahtseil eine Festigkeit von 270 Centnern zugeschrieben und daher von einer 15fachen Sicherheit gesprochen; das ist wohl unrichtig, doch genügt natürlich auch eine 7fache Sicherheit mehr als hinlänglich, welche in diesem Fall vorauszusetzen war. Jener Artikel liefert den Nachweis, daß die Maschine sehr rentabel ist, da sie 6 Paar Pferde ersetzt.

Aehnliche Beispiele wie die eben angeführten kommen im Bergwesen häufig genug vor; es ist vielleicht hier noch die Hinweisung auf den Bremsberg in Wolfsegg (in Oberösterreich) am Platze.

Im Forstwesen sind der Beispiele nicht so viele.

Auf der Domäne Neuwald des Grafen Hoyos (Steiermark) war ein durch ein Wasserrad betriebener Holzaufzug einige Zeit in Verwendung (siehe Katalog der techn. Sammlung in Mariabrunn), den der Triftunternehmer Hubner errichtete; bei Mariazell (auch in Steiermark) war ein jetzt ebenfalls aufgelassener Holzaufzug der Festetits'schen Forstverwaltung in Betrieb, heute sind noch u. a. solche Transportanstalten in Kufhau bei Gmunden und im Attergau bei Mitter in Verwendung; — diese sämmtlichen Aufzüge hatten oder haben aber Hanfseile und nicht Drahtseile angewendet. Erst durch Erfindung der letzteren sind solche Transportanstalten recht lebensfähig geworden, — jetzt erst haben sie eine volle Berechtigung und verdienen die Aufmerksamkeit des Forstingenieurs.

Ich habe im letzten Frühjahre für den Pächter der ärarischen Waldungen im Militärgrenzbezirk Ottocac Herrn Wiesenburg ein Projekt zu einer Drahtseilrampe gearbeitet, über die ich hier einige Daten anführen will.

Die schiefe Ebene ist mehrfach gebrochen, die stärkste Neigung ist 17 $^{1}/_{3}$% (in einer Strecke von 307°), die schwächste 3% (auf eine Strecke von 105°).

Es sollen 1000 Centner (50000^{k}) in 10 Arbeitsstunden gefördert werden und zwar von der tiefsten Stelle der schiefen Bahn (Sägehaus Mrkoste) nach aufwärts bis zur höchsten Stelle, die in eine gute Straße mündet. Die ganze Strecke ist über 500° lang. Bei einer Geschwindigkeit von 1' per Sekunde wird die Last den ganzen Weg in 50 Minuten zurücklegen. Mit der zum Abladen und Anhängen der Lastwagen und verschiedenen andern Manipulationen hingehenden Zeit wird die Dauer einer Fahrt eine Stunde sein, es müssen also per Fahrt 100 Centner befördert werden. $Q = 100$ Centner.

Die nöthige Zugkraft an der Stelle der stärksten Neigung.

$P = Q. \sin \alpha = 100 . 0{,}1736 = 17{,}36$ also ca. 18 Centner.

Die Reibung an den Wagen wurde mit reichlich 2 Centnern berechnet.

*) Ein reiches vortrefflich geordnetes Material in dieser Beziehung ist in dem schon a. a. O. citirten jüngst erschienenen Werke von Professor Hauer aufgezeichnet.

Digitized by Google

Es wurde hiezu ein Seil von $8\frac{1}{4}'''$ Dicke aus Draht Nr. 11 gewählt, dessen Gewicht mit beiläufig 18 Centner angenommen werden konnte. Die zur schiefen Ebene parallele, also zu überwindende Komponente des Seilgewichtes konnte daher mit 3 Centner angeschlagen werden. Die gesammte Last war also $18 + 2 + 3 = 23$ Centner, welche Inanspruchnahme man jenem Seil, dessen Festigkeit auf 85 Centner geschätzt wird, zumuthen konnte. Zum Betrieb sollte eine Dampfmaschine dienen, welche die Seiltrommel rotiren macht. Nach später beliebten Dispositionen wurde ein von 8 Ochsen zu führender Göpel in Aussicht genommen. In Folge dessen mußte eine Aenderung in dem Projekt eintreten.

Ein Göpel mit vier Armen, von 30′ Länge, der Radius zu 15′, also 2′ Umfangsgeschwindigkeit, $\frac{1}{3}$ Tour in der Minute. Durch eine Transmission von dem Uebersetzungsverhältniß 7 : 1, erhielt die Trommel von 4′ Durchmesser eine Umfangsgeschwindigkeit von 2′, das macht $9\frac{1}{2}$ Touren per Minute. Mit diesem Motor konnte eine Last von 10 Centner (P) überwältigt werden, was einer Ladungsmenge von 50 Centner ca. per Fahrt entspricht. Nun konnte auch ein schwächeres Seil angewendet werden. Die Construction der Waggons, des Oberbaues der Seilrampe, des Göpelhauses wurde von meinem Assistenten, Herrn F. Walla, durchgeführt.

C. Die Drahtbahnen (Wire-tramway).

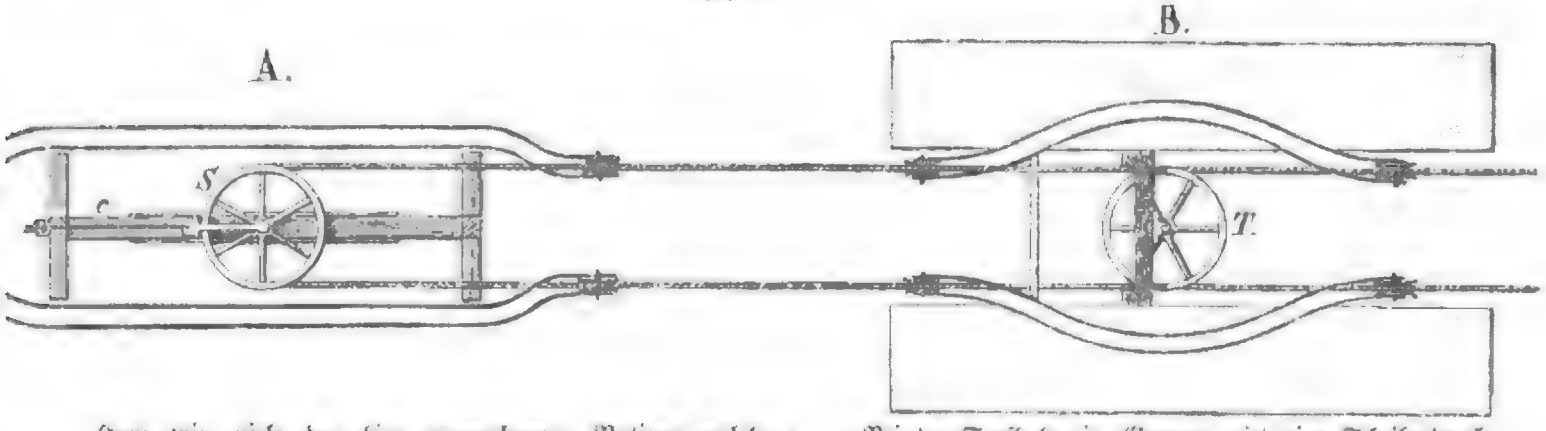
Unter Drahtbahnen versteht man Transportanstalten, bei denen die Last durch das Seil unterstützt und, wie bei den sub A. beschriebenen Riesen und auch weiter bewegt wird, wie bei den sub B. vorgeführten Seilrampen, nur mit dem Unterschied, daß hiebei ein über eine Seilscheibe laufendes gespanntes Seil ohne Ende angewendet wird.

Das erste lebensfähige Projekt dieser Art stammt von Hodgson, es kann als eine Bahn aufgefaßt werden, bei der die Schiene — ein Drahtseil — beweglich ist und die Vehikel, welche auf ihr in einem bestimmten Punkt ruhen, durch Friktion mit weiterbewegt werden.

Ich gebe nun hier eine kurze Beschreibung der Hodgson'schen Drahtbahn*), welche in den Steinbrüchen von Bardon-Hill im Leistershire zum Steintransport in einer Länge von 3 englischen Meilen, in Irland in der Fabrik von Lawes und Gilbert, ein solches für Ceylon bestimmtes, von 8 Kilometer Länge in Brighton versuchsweise aufgestellt, auf der Schwarzenberg'schen Domäne Wittingau zum Transport von Torf, aus dem Hedlosecer Revier nach der 4360m entfernten Eisenbahnstation Gratzen, und an verschiedenen anderen Orten in zufriedenstellendem Betriebe sich befindet. Auf der v. Horsky'schen Domäne Kolin wird soeben eine solche Bahn zum Rübentransporte hergestellt. Herapath's Journal stellt die neue Bahn sogar in die Reihe jener vielen möglichen und unmöglichen Projekte zur Ueberbrückung des Canales zwischen Calais und Dover.

A. Fig. 16 bezeichnet die Anfangs- und die mit ihr identische Endstation, bei B. geschieht der Antrieb der beiden endlosen Seile, wovon das eine sich um S. bei A. und um T. bei B., das andere sich um S. bei der Endstation und um T. bei B. schlingt. T. muß demnach eine Doppelseilscheibe sein. Die beiden Seile müssen stark angespannt werden, und dies geschah früher dadurch, daß sich sowohl A. als die Endstation auf einem eigenen Wagen befanden, welcher auf einer unter 25° geneigten Bahn durch Winden weiter gezogen wird, in dem Maße, als sich das Seil ausdehnt. In unserer Figur ist die in Dingler's polytechn. Journal, Bd. CCI., S. 380

Fig. 16.



(dem wir viele der hier angegebenen Notizen entlehnen) enthaltene Schilderung einer von Henzel in Prag erfundenen Seilspannung aufgenommen. Die Spannscheiben S laufen nämlich in gabelförmigen Lagern, welche einerseits durch einen Schlitten Geradführung erhalten, andererseits aber, durch ein am C hängendes Gewicht seitlich gezogen, die endlosen Seile anspannen.

Bei der Torfbahn in Gratzen wird eine Scheibe durch ein 10pferdiges Lokomobil angetrieben, nach der älteren Art das Seil angespannt, es sind also nur zwei Scheiben vorhanden.

Das Drahtseil ist von 80 zu 80m (in Leistershire

*) In der Sammlung meiner Lehrkanzel befindet sich ein Modell dieser Erfindung, welchem die obige Zeichnung entspricht.

Digitized by Google

von 150 zu 150′ engl.) durch Pfeiler, die oben Seilscheiben tragen, unterstützt.*)

Die Transportkörbe sind in Fig. 17 und 18 abgebildet. Mittelst des Holzsattels d. ruhen die Hunde auf dem Drahtseil. Kommt der Korb zu einem Stützpunkt oder zu den Ausweichen bei A. und B., so laufen die Rollen f. auf die aus senkrecht stehendem Blech hergestellten Schienen und die Flacheisen, welche am Sattel befestigt sind, geben die nothwendige Führung beim Uebergang auf die Schienen. Auf den Ausweichschienen, die stets geneigt sind, läuft der Korb, durch seine eigene Schwere getrieben, fort.

Fig. 17.

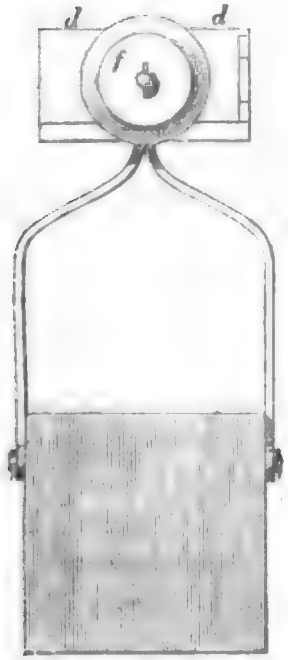
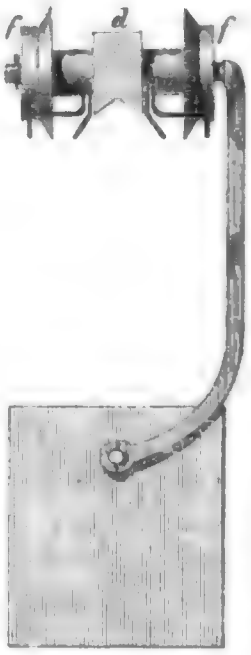


Fig. 18.



Mit dieser Bahn können beliebige Steigungen bis 1 : 15 und auch starke Krümmungen überwunden werden.

Selbstverständlich kann man eine große Zahl von Körben, die man in gleichen Entfernungen von einander aufhängt, gleichzeitig fortbewegen. Auf der Hodgson'schen Bahn soll man 100,000 — 500,000^{k} mit einer Geschwindigkeit von 2—2,5^{m} binnen 10 Arbeitsstunden transportiren können, die Bedienungsmannschaft hiebei bestände nur aus 5—6 Leuten. Das Anlagekapital pro Meile soll nur 40,000 fl. betragen. Dem letzteren Datum widerspricht die in Gratzen gemachte Erfahrung, wo die Transportkosten sich auf höher als 4 kr. per Centner und Meile stellen.

In Gratzen fassen die Körbe 50 Kilo Torf und werden dort in 10 Stunden 2000 Stück im Maximum transportirt. Trotz diesen Angaben ist eben Gratzen kein Ort gewesen, der unbedingt zu dieser Transportmethode greifen mußte.

*) Siehe Katalog der technischen Sammlung in Mariabrunn.

Es ist leicht möglich, daß diese Transportanstalt zur Bewegung von Forstprodukten noch oft berufen wird.*)

Dingler's polytechnisches Journal 1871 erstes Oktoberheft bringt Seite 88 folgende Notiz:

Der Ingenieur J. Buch in Salgo-Tarjon soll — wie das ungarische Centralblatt für Eisenbahnwesen, Dampfschifffahrt und Verkehr meldet — an dem Hodgson'schen Drahtseilbahnsystem zur Beseitigung gewisser Mängel die Verbesserung eingeführt haben, daß statt eines Seiles zwei parallel laufende Seile angewendet werden, auf welchen die Last aufgehängt wird. In Folge dessen sei es möglich, jede, auch die kleinste Curve anzulegen, Steigungen bis zu 1 : 5 zu überwinden, Seitengeleise anzubringen, über jedes noch so gebirgige Terrain mit beliebig vielen Seitenabzweigungen von Curven bedeutende Lasten zu transportiren. Da das Schwanken des Seiles aufhöre, welches beim Hodgson'schen System die meisten Seilbrüche herbeiführt, so sei man im Stande beim doppelseiligen System verhältnißmäßig schwerere Hunde fortzuschaffen.

D. Drahtseiltransmissionen.

Der Ingenieur Hirn in Logelbach hat zuerst auf die Verwendung des Drahtseiles ohne Ende zur Uebertragung bedeutender Kräfte auf große Distanzen aufmerksam gemacht. Er nannte diese Anwendung das telodynamische Kabel.

Nach Hirn wird ein Drahtseil über eine etwa 2^{m} bis 4^{m} Durchmesser haltende Seilrolle, welche von dem Motor in rasche Rotation (100—200 Touren) versetzt wird, geschlungen, — eine zweite gleich große Seilrolle, welche die zu übertragende Kraft aufnimmt, kann sich in einer Entfernung von 1000 Metern befinden. Das Seil muß sowohl in seinem oberen Theile, als in seinem unteren in Distanzen von 80—100^{m} durch Leitrollen unterstützt werden.

Dieses Transmissionsmittel auf große Distanzen hat alle früheren zu demselben Zwecke gemachten Vorschläge, die Kräfte von Motoren auf hydraulischem oder pneumatischem Wege auf große Entfernungen zu übertragen, in den Schatten gestellt, namentlich dadurch, daß der Effektverlust ein sehr mäßiger, die Anlagekosten relativ sehr geringe sind.

Nach den gemachten Erfahrungen bleibt der Effektverlust von der zu übertragenden Kraft bei einer in gleich gutem Zustande erhaltenen Transmission bei constanter Geschwindigkeit auch constant, gleichgiltig ob viel oder wenig Kraft transmittirt wird. Dieser Effektverlust hängt

*) Den Bau solcher Bahnen besorgt für Oesterreich die Waggonfabrik in Bubna bei Prag.

Digitized by Google

lediglich von der Geschwindigkeit und dem Gewichte der Rollen und Seile, endlich von den Abmessungen ab. Daraus erhellt, daß eine größere Transmission mit mehreren Zwischenstationen mehr Effektverlust bietet, als eine solche ohne Zwischenstationen von gleicher Uebertragungskraft, indem bei ersteren mehr zu bewegende Theile vorkommen.

Die von Rieter und Comp. in Oberursel angestellten Versuche haben gelehrt, daß bei dem 966m langen zusammengesetzten Seiltrieb, der aus 8 Seiltrieben zusammengesetzt ist, bei einer Uebertragung von 104 Pferdekräften per Station durchschnittlich 1,7 Pferdekraft verloren ging, der ganze Seiltrieb also einen totalen Effektverlust von 13,6 Pferdekraft aufwies. Nach Prozenten hätte man also per Station in der Länge von 120,6m einen Verlust von 1,63 Prozent und für die ganze Transmission 13,07 Prozent. Würde durch den Seiltrieb (wie dieses bei geringem Wasserstande für eine Turbine der Fall sein kann) nur eine Kraft von 40 Maschinenpferden transportirt, so bliebe sich dessen ungeachtet der Effektverlust gleich und betrüge nach wie vor 1,7 Pferdekraft per Station und 13,6 Pferdekraft für die ganze Anlage; dies ist aber in Prozenten 4¼ für eine Seiltriebsabtheilung und 34 Prozent für die ganze Transmission. Daraus folgt, daß die Drahtseiltransmission um so rentabler, je größer die zu übertragenden Kräfte und je größer die Distanzen der Stationen sind.

Die im Parke der Ausstellung in Paris vom Jahre 1867 ausgestellte Transmissions-Anlage machte großes und gerechtfertigtes Aufsehen in den weitesten Kreisen und hat dazu beigetragen, diese wichtige Erfindung rasch zu verbreiten.

Eine 25pferdige Lokomobile trieb auf eine Distanz von 150m eine jenseits des sogenannten Lac aufgestellte Centrifugalpumpe, ohne daß der Kraftverlust mehr als einige Prozent betragen hätte. Die Seilrollen hatten 2m Durchmesser, das Drahtseil eine Stärke von 8mm und die Entfernung war in zwei Sectionen, durch einen Stützpunkt in der Mitte, also eingetheilt.

Bei der berühmten Turbinenanlage und Ausbeutung der durch sie gelieferten, dem Rheine entnommenen 600 Pferdekräfte mittelst Drahtseiltransmissionen in verschiedenen Schaffhausener Etablissements dies- und jenseits des Stromes sind Drahtseile aus 80 Drähten von 0,09 Dicke, in Verwendung. Die Senkung der Seile beträgt nur 6'.

Die Seilscheiben haben einen Durchmesser von 15', machen 80 Touren per Minute und geben dem Seile eine Geschwindigkeit von 63'.

Die ganze Länge der Transmission besteht erstens aus einem quer über den Strom gehenden 392' langen Seiltrieb, der 540 Pferdekräfte überträgt, von hier werden diese 540 Pferdekräfte nach in den Strom eingebauten Pfeilern geleitet, der dritte dieser Pfeiler ist 1500' stromaufwärts statuirt; von da werden noch 200 Pferdekräfte abermals 1500' aufwärts dirigirt, so daß die Gesammtlänge der ganzen Transmission beiläufig 3400', also über einen Kilometer beträgt.

Die übrig bleibenden 60 Pferdekräfte werden von einem über 12½schuhigen Seilscheibe laufenden Seile auf eine Distanz von 200m befördert.

Das Hirn'sche Kabel hat in Schweden schon im Jahre 1862 festen Fuß gefaßt. Die Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1868, S. 591, gibt darüber interessante Daten.

Nahe bei Lesjöfors wird die Kraft einer Turbine von 5 Pferdestärken 180m nach einer Maschinenfabrik zum Betrieb der dortigen Arbeitsmaschinen geleitet. Die Geschwindigkeit ist ungefähr 8—8,9m per Sekunde. Die hölzernen Scheiben sind bald unbrauchbar geworden und wurden durch gußeiserne mit Guttaperchafütterung ersetzt, welche sich dort vollständig bewährte.

Eine andere Anlage wurde 1864 bei Gasgrufva in der Nähe von Filipstad ausgeführt. Auch hier ist es die Kraft einer Turbine (4 Pferdekräfte), welche weiter geleitet wird und zwar 1198m zu einer Bergwerksfördermaschine. Die Leitung besteht hier aus 2 Seilen, welche mit einer Geschwindigkeit von 15m laufen. Die Kosten der von der Lesjöfors-Fabrik ausgeführten Leitungen betrugen bei ersterer pro Meter 33⅓ Sgr., bei letzterer 22⅜ Sgr.

Die Größe und Preise der Drahtseile sind dort:

			G pr. 1m	Sgr. pr. 1m
36drähtiges	Drahtseil	aus Draht Nr. 24	englisch	0,094	3,09
36 „	„	„ „ „ 20	„	0,23	3,86
36 „	„	„ „ „ 19	„	0,26	4,63
36 „	„	„ „ „ 18	„	0,38	6,17
42 „	„	„ „ „ 16	„	0,69	9,64
42 „	„	„ „ „ 14	„	1,24	13,50
36 „	„	„ „ „ 12	„	,90	19,28

Es dürfte interessiren zu erfahren, daß die durch die „Wasserwerksaktiengesellschaft" exploitirte Kraft des Rheinstromes an einzelne Unternehmer vermiethet wird, und zwar bis heute an mehr als 10 einzelne Etablissements, die pro Pferdekraft und Jahr 150 Franken Miethe zahlen.

Digitized by Google

Der Nutzen und die Anwendbarkeit der Drahtseiltransmission ist enorm auch für das Forstwesen.

Ein in einer engen Schlucht abstürzender Bach könnte in Beziehung auf seine Wasserkraft nicht ausgebeutet werden, weil kein Bauplatz am Ufer sich vorfindet. Nun aber transportirt das Kabel die durch ein Wasserrad aufgefangene Kraft nach einer entfernten Stelle, wo man ein beliebiges Etablissement zu treiben genügenden Raum vorfindet. Oder ein anderer Fall. Wir stellen in Mitte einer großen Windbruchfläche eine Säge auf, die wir von einem bereits existirenden Motor aus in Betrieb setzen wollen, der in einiger Entfernung situirt ist — die Drahtseiltransmission ermöglicht uns dies. Ohne auch noch weitere Beispiele anzuführen, ist es einleuchtend, daß die Möglichkeit auf Distanzen von einem Kilometer die Kraft eines Motors zu liefern, in allen Gewerben, die überhaupt Motoren anwenden, von unschätzbarem Vortheil ist.*)

Ketten.

Von den vielen Arten von Ketten, die bisher in Anwendung gebracht wurden und die unter der Bezeichnung Gliederketten, Kettentaue, Vaucanson'sche und Proche'sche Bandketten, Galle'sche Gelenk-, Laschen-, auch Uhr-Ketten bekannt sind, finden im Forstwesen nur die ersteren, die Gliederketten, Anwendung. Diese Anwendung ist jedoch eine nicht unbeträchtliche. Zum sogenannten „Seilen" werden außer Hanfseilen auch Ketten, zum „Ausschleifen" oder „Loten", zum Befestigen der Hölzer, namentlich der großen Blöcke auf den Wägen und Schlitten, namentlich aber beim Baum- und Stockroden werden Ketten gebraucht. Die Rodearbeit erfordert ein überaus kräftiges Transmissionsmittel — und ein solches sind die Ketten; — es ist daher nothwendig, daß dieselben dem Forstmanne genau bekannt sind.

Der Tragmodul des Ketteneisens (Schmiedeisen) ist mit 730 anzunehmen; denn erst eine 5mal so große Kraft (3650 Kilo) reißt eine 1□ Centimeter starke Stange ab. d sei der Durchmesser des Ketteneisens, so ist $2\,\frac{d^2\pi}{4}$ der Querschnitt eines Kettengliedes und

$$\frac{d^2\pi}{2} \cdot 730 = P \text{ woraus}$$

$$d = 0{,}03\ \sqrt{P}\ **) \text{ und } P = 1147\ d^2.$$

Das Gewicht eines Kettengliedes ist ca. $58\,d^3$ in Grammen oder

$$G = 0{,}0015\ \sqrt{P^3} \text{ Gramme.}$$

Von Wichtigkeit bei den Ketten ist auch noch der Kettenhacken, auf dessen richtige Construktion und genügende Stärke zu sehen ist. Kettenschlösser und Karabiner kommen in unserem Fache selten vor.

Auch die Kettenräder spielen ebenso wenig als die Kettentrommeln eine hinreichend bedeutende Rolle im Forstwesen, um eine eingehende Besprechung zu rechtfertigen.

Wenn man selbst die stärksten Ketten, die sogenannten Kettentaue (Kettenglieder mit gußeisernem Steg) mit Drahtseilen vergleicht, so fällt er sehr zu Ungunsten der ersteren aus. Bei gleicher Traglraft ist das Kettentau 5mal so schwer, als das Drahtseil, und $2\,^1/_2$mal so schwer als das Hanfseil. Die Ketten sind eben nur dann dem Seile vorzuziehen, wo rücksichtslose Behandlung und Unmöglichkeit der Schonung gegebene Umstände sind.

Riemen.*)

Streifen von lohgarem Rinds- oder Kuh-Kernleder nennt man Riemen.

Die Verbindung der Enden der Riemen geschieht durch Nähen, Schnallen, Leimen, Nieten, Schrauben ꝛc.**) Die Frage, welche Art der Verbindung die zweckmäßigste sei, ist noch unentschieden.

Doppelte Riemen sind zu steif. Riemen von mehr als $^1/_4{}^m$ Breite anzuwenden, ist nicht räthlich, weil eine ungleichmäßige Ausdehnung des Leders eintritt. Man ist also bei Verwendung der Riemen auf die Festigkeit eines Lederstreifens angewiesen, dessen Dicke von der Dicke des Leders abhängt, welche zumeist 5^{mm} beträgt, dessen Breite wohl in unserem Belieben liegt, aber 0.25^m nicht übersteigen darf. Für letztere gilt nach Weisbach die Formel

$$b = 15\,\frac{L}{c},$$

worin L die in Pferdestärken (75^{Km}) ausgedrückte zu übertragende Leistung und c die Geschwindigkeit des Riemens bedeutet.

Es wächst also die Riemenbreite mit dem zu übertragenden Kraftquantum und nimmt ab mit der Größe

*) Franz. courroie, engl. strap or belt.

**) Hier und da findet auch der Harris'sche Verband Anwendung. Diese Verbinder sind stets an der Außenseite des Riemens anzubringen. Zu diesem Zwecke legt man den Verbinder auf ein hartes Stück Hirnholz oder Eisen, hält stumpf aneinander stoßend die beiden Riemen-Enden über dem Mittel des Verbinders zusammen und treibt so jedes derselben in die Zähne ein vermittelst eines darauf gesetzten Holzklötzchens durch einige Hammerschläge. Die Verbinder lassen sich je nach der Peripherie der Scheiben richten. Bei Riemen, deren Breite über 100 Millimeter ist, wendet man mehrere derartige Schlösser an.

Preise	4	5	6	7	8	9	10	11	
für Breiten von	30	35	45	55	60	70	80	90	mm.
per Stück	7	8	9	10	11	12	13	14	kr.
„	2	$2^1{}_4$	$2^1{}_2$	$2^3{}_4$	3	$3^1{}_3$	$3^2{}_3$	4	Sgr.

*) In Weisbach's Ingenieur- und Maschinen-Mechanik. 3. Band. I. Abth. 2. Auflage. S. 130, sind einige Formeln für die Pfeilhöhe, Spannung des Seiles ꝛc. abgeleitet.

**) Nach Redtenbacher ist $d = 0{,}028\ \sqrt{P}$.

Digitized by Google

der Geschwindigkeit. Wenn $\frac{L}{c} = \frac{5}{4}$, so ist b schon nahezu 20 Centimeter. Sollte die Rechnung eine noch viel größere Dimension ergeben, so muß man, statt der Riemen, Seile, Ketten oder Zahnräder anwenden.

Nach Armengaud würden Riemen, die nur an beiden Rändern verdoppelt sind, bei 1½facher Tragfähigkeit gegenüber einfachen Riemen noch genügende Weichheit besitzen.

Nach Morin ist die Tragfähigkeit des Riemenleders T = 20 Kilogramme,*) daher auch, wenn S die Spannung des Riemens bezeichnet,

$$b \cdot 0{,}5 \cdot 20 = S, \text{ oder}$$
$$b = 0{,}1\ S.$$

Die Spannung der Riemen wird nicht wie bei den Drahtseilen durch das eigene Gewicht bewerkstelligt. Immer muß aber die Reibung des Riemens auf der Scheibe größer sein als die durch den Riemen zu übertragende Kraft, sonst tritt Gleiten ein. Die Reibung aber hängt ab vom Reibungskoeffizienten, von der Spannung und von der Größe des umspannten Bogens.

Die Größe des umspannten Bogens hängt von der Größe der Riemenscheiben und deren Entfernung, endlich davon ab, ob die Riemen offen oder gekreuzt sind.

Die Spannung zu vermehren ist nur dadurch möglich, daß man die Entfernung der Axen der Scheiben vergrößert, bei langen Riemen aber Spannrollen anwendet.

Sowohl die Größe des von dem Riemen umspannten Bogens, als auch die Spannung der Riemen können wir nicht so leicht nach Bedarf modifiziren, als den Reibungskoeffizienten.**) Man vergrößert ihn, erstens durch eine Friktionsschmiere aus Leinöl und Kolophonium auf der Reibungsfläche (während man den ganzen Riemen durch eine Talgfettschmiere auf der Außenfläche geschmeidig erhält), oder indem man sogenannte Bandagen anwendet. Ich habe über diesen wichtigen Fortschritt in der österr. Monatsschrift für Forstwesen (Jahrgang 1869) nebst anderem Folgendes berichtet:

Die Lederbandagen zum Umkleiden der Transmissions-Riemenscheiben sind ein Mittel, um für den Betrieb aller Maschinen, welche mittelst Riemen bewegt werden, manche Erleichterungen und Vortheile zu erlangen.

Die Uebertragung der Kraft mittelst Riemen auf eisernen Scheiben, wie seither, erweist sich als unvollständig, sobald man daneben eine mit Leder überzogene Riemenscheibe arbeiten sieht. Nach vielfachen praktischen Ausführungen und Versuchen ergibt sich ein Reibungskoeffizient, welcher fünfmal so hoch ist, als derjenige zwischen Leder und Eisen. Aus dieser Thatsache folgt, daß ein Riemen nur den fünften Theil so stark gespannt zu sein braucht, um dieselbe Kraft zu übertragen, wie vorher auf Eisen; daraus geht weiter hervor, daß durch die lockerer gewordene Spannung der Riemen die starke Pressung in den Zapfenlagern in Wegfall kommt.

Ferner lassen sich, wenn vorhergehende Vortheile außer Acht gelassen werden wollen, Riemen anwenden von nahezu der Viertelstärke gegen früher. Um mit einem Riemen irgend eine Kraft zu überwinden, mußte man also seither, da der Reibungskoeffizient von Leder auf Eisen nur circa ¼ ist, viermal so starke Riemen anwenden, als die zu überwindende Kraft beträgt, um eben die zwischen den sich drehenden Scheiben und den Treibriemen erforderliche Reibung hervorzubringen.

Es ist also selbstverständlich, wenn zwischen Scheibe und Riemen ein viermal größerer Reibungskoeffizient (= 1 bis 1,25) entsteht, daß auch der Riemen entweder viermal soviel ziehen kann, oder viermal schwächer sein könnte. Im Zustande der Ruhe soll z. B. die Spannung in den einzelnen Riementheilen nicht über 8 Pfund per Quadratcentimeter Querschnitt betragen, ohne in Betrachtziehung des eignen Gewichts. Bei einer derartigen Spannung wird nämlich beim Arbeiten diejenige des nicht ziehenden Riementheiles auf 0 gebracht, während die andere (ziehende) Hälfte auf ihre Elastizität in Anspruch genommen wird.

Außer den bereits erwähnten Vortheilen der Anwendung von Lederbandagen ist in ökonomischer Beziehung noch hervorzuheben, daß Riemen, welche auf Lederbandagen arbeiten, eine weit größere Haltbarkeit versprechen, indem die Reibung an dem Eisen keineswegs günstig auf letztere einwirkt. Ganz neue Riemenscheiben, wenn auch nicht besonders glatt gearbeitet, werden durch das Schleifen des Riemens sehr rasch polirt. Die abgeschliffenen Eisentheile bilden eine Kruste auf der reibenden Fläche des

*) a. Ungepreßte Lederstärke.

Nr.	1	2	3
Dicke in mm	4	4½	5
Nr.	6	7	8
Dicke in mm	5½	6	6½

b. gepreßte Lederstärke.

Nr.	1	2	3
Dicke in mm	3	3½	4
Nr.	4	5	6
Dicke in mm	4½	5	5½

Tragfähigkeit in Kilogr. für jeden Centimeter Breite gepreßter Riemen: Nr. 1 = 90; 2 = 100; 3 = 110; 4 = 120; 5 = 130; 6 = 140.

**) $\varphi = 0{,}97$ auf hölzernen, $= 0{,}28$ auf eisernen Riemenscheiben.

Digitized by Google

Riemens und drücken die zwischen beiden Körpern sich ergebende Adhäsionshöhe (von nur 1/4) noch mehr herab.

Die Befestigung der Lederbandagen auf die eisernen Scheiben geschieht durch Aufkitten. Der nöthige Kitt wird jedesmal von Seite der Firma den zu versendenden Bandagen mit einer besonderen kurzen Anleitung beigegeben.

Bandagen, welche Abends aufgezogen, können am folgenden Morgen in Betrieb gesetzt werden. Unter gewissen Umständen ist es jedoch gerathener, die Bandagen am Sonnabend anzulegen, um sie dann bis Montag fest werden lassen zu können.

Bei sehr kleinen und schnellaufenden Poulies, wie z. B. bei Ventilatoren, Pumpen, Holzhobelmaschinen, Zirkelsägen ꝛc. ist es leicht, die Bandagen zur Sicherheit mit kleinen versenkten Schräubchen zu befestigen, namentlich da solche Poulies immer leicht abgenommen werden können.

Die Anwendung der Bandagen auf beide Scheiben läßt sich überall in der Praxis empfehlen, wo die Verhältnißgröße der mit einander korrespondirenden Riemenscheiben sich wie 1 zu 5 und darunter verhält. Bei weiter auseinander gehenden Verhältnißgrößen ist es in Bezug auf Erreichung des Effektes nur nöthig, die kleinere Scheibe zu überziehen.

In Bezug auf Dauerhaftigkeit der Bandagen läßt sich schließen, daß dieselbe größer ist als diejenige der Treibriemen selbst, indem bei jenen, wenn auch öfter an den einzelnen Theilen berührt, doch die Faserstruktur nicht in der Weise, wie die der Riemen affizirt wird.

Der Erfinder und bekannteste Fabrikant dieser Bandagen ist L. Starck in Mainz. (Siehe Katalog der techn. Sammlung in Mariabrunn.)

Der Preis der Bandagen ist bei obiger Firma:

Per 1 □′ rh. Thlr. 1. 15 Sgr.

Per 1 □ Meter = 10 □′ rh. Thlr. 15 = fl. 26. 15 kr. = Frcs. 56. 25 Cts.

Die Lederriemen haben in den letzten Jahrzehnten mannigfache Konkurrenz erhalten. Wenn ich nur flüchtig die von J. Fetu fils aîné & Comp. (4 Rue de Fleuriste) Brüssel erfundenen »Courroie à base métalliques«, welche aus mäßig gehärteten Stahlschienen und Ausschußleder gemacht sind und für welche große Dauerhaftigkeit, Billigkeit und Unausdehnbarkeit in Anspruch genommen werden, erwähne, so muß ich dagegen länger bei den Kautschukriemen verweilen. *)

1. Sie werden bis 1m Breite, in jeder beliebigen Stärke, und bis 100m Länge in einem Ende angefertigt;

2. sie eignen sich für alle Zwecke, auch für nasse und dumpfige Orte, nur nicht für sehr heiße Orte;

3. sie haben größere Adhäsion auf den Riemenscheiben;

4. sie sind von vorzüglicher Dauer, welche durch 10jährigen Gebrauch in den größten Etablissements Deutschlands konstatirt ist;

5. ihre Preise sind durchschnittlich billiger als die der Lederriemen.

Jeder Riemen, namentlich jeder breite, sollte mittelst eines Riemenspanners auf die Scheiben aufgelegt werden, wodurch man im Stande ist, denselben fest aufzuspannen, auch können die Kanten nicht verletzt werden, wie es beim gewöhnlichen Aufdrehen verbundener Riemen auf die Riemenscheiben häufig geschieht.

Wenn der Riemen durch Staub oder andere Ursachen gleiten sollte, so bestreicht man dessen innere Seite mit etwas gekochtem Leinöle.

Die größte Reinlichkeit beim Betriebe ist das beste Mittel zur Konservirung dieser Riemen, namentlich schütze man sie vor allen animalischen und mineralischen Oelen, Fett, Harz und Terpentin.

Maschinentreibriemen aus vulkanisirtem Gummi liefern alle Kautschukwaaren-Fabriken; häufig genannt wird die Firma Schwanitz u. Comp. in Berlin.

Was nun die Riemenscheiben anbelangt, so sind diese zuweilen aus Holz, meistens aber aus Eisen angefertigt. Die Spur- oder Bahnbreite hat 1/4 größer zu sein als die Riemenbreite. Die Spur ist gewöhnlich etwas gewölbt. Die hölzernen Scheiben sind nur bei sehr kleinen Dimensionen (unter 1′ Durchmesser) aus einem Stück gefertigt.

Die Dimensionen der Riemenscheiben richten sich einestheils nach dem weiter unten zu erörternden Uebersetzungsverhältniß, anderntheils nach der Größe der zu übertragenden Kräfte. Man wird daher stets bei der Bestellung in der Maschinenfabrik dieses Datum angeben.

Lange Trommeln aus Holz, auf welche man mehrere Riemen legen kann, setzt man wie ein Faß aus Dauben zusammen.

Das Prinzip der Riemenübertragung, sowie der Seiltransmission ist, daß die **Umfangsgeschwindigkeit** der treibenden Scheibe gleich jener der getriebenen sei. Es muß nemlich jeder Punkt des endlosen Riemens oder Seiles dieselbe Geschwindigkeit haben. Nennt man diese c, R den Radius der einen Scheibe, r jenen der anderen, N und n die von den Scheiben per Minute erreichten Tourenzahlen, so ist

*) Eine ebenso vollständige als gründliche Besprechung der Maschinen-Treibriemen findet man in dem Artikel: Ueber Kraft-Uebertragung auf die Arbeits- insbesondere Werkzeugs-Maschinen und die hierzu erforderlichen Betriebsorgane von Ingenieur B. Käßner in der von mir redigirten Zeitschrift: „Der Techniker" Nr. 7. 1872.

Digitized by Google

$$c = \frac{2 . R . \pi . N}{60} = \frac{2 . r . \pi . n}{60} \text{ oder}$$

$$RN = r n,$$

woraus sich die Proportion ergibt:

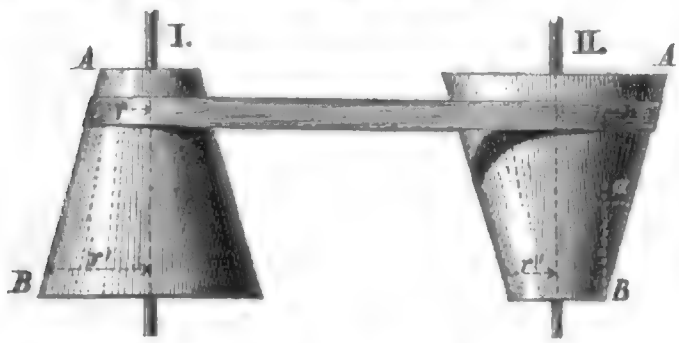
$$R : r = n : N.$$

Die Tourenzahlen der Scheiben, beziehungsweise der Wellen, auf denen sie sitzen, verhalten sich umgekehrt wie die Radien oder Durchmesser der ersteren. Das Verhältniß der Tourenzahlen heißt Umsetzungszahl oder Umsetzungsverhältniß. Um dieses zu ändern, muß man selbstverständlich das Verhältniß der Radien alteriren. Dies kann nun entweder durch Auswechseln einer der Scheiben oder innerhalb gewisser Grenzen durch sogenannte Stufenräder oder Conuse (fr. cônes-poulies, auch cônes trouqués, engl. speed-cones, conical drums) geschehen.

Die ersteren sind 2 Riemenscheibensysteme, welche aus unmittelbar neben einander gelegten Riemenscheiben von stufenweise wachsendem Radius, beziehungsweise stufenweise abnehmendem Radius bestehend, derart gegenüber liegen, daß ein und derselbe Riemen von constanter Länge einmal auf der größten und kleinsten, dann auf der nächsten etwas kleineren und der gegenüber liegenden etwas größeren Scheibe zu sitzen kommt u. s. w.

Läßt man diese Scheiben, aus denen die Stufenscheiben bestehen, unendlich schmal, deren Zahl aber unendlich groß werden, so entstehen Kegel, Riemscheibenconuse.

In der Figur sieht man zwei gegenüber liegende Conuse, welche vollkommen gleiche Form haben.



Wenn der Riemen, wie in der Zeichnung, bei A liegt, so ist das Umsetzungsverhältniß R : r, d. h. während die Trommel I R-Umdrehungen vollendet, wird die Trommel II nur r-Touren machen; also um ebenso viel Touren weniger, als r kleiner als R ist. Lege ich aber den Riemen nach B, so wird im Gegentheil die Trommel II öfter rotiren und zwar um ebenso viel mal als $r' >$ ist als r''. An jener Stelle in der Mitte der Trommeln, wo die beiden Radien gleich groß sind, würde der Riemen ein Umsetzungsverhältniß 1 : 1 herbeiführen. Wie man sieht, gestattet diese Einrichtung innerhalb eines durch die Abmessungen der Trommeln, d. i. durch den Winkel α und deren Länge gegebenen Spielraumes völlige Freiheit in der Wahl des Umsetzungsverhältnisses. Der Winkel α darf über ein gewisses Maximum, mit Rücksicht auf die Riemen, nicht hinaus gehen.

Diese Transmissionseinrichtung hat einen außerordentlichen Werth, eine ungeheure Verwendbarkeit. Professor Werner in Berlin soll (siehe Rühlmann's Maschinenkunde III. Band) der Erste gewesen sein, der diesen höchst einfachen Mechanismus in die Holzbearbeitungs-Technik einführte. Seinem Beispiele folgend, hat derselbe eine großartige Verbreitung und vielfache Anwendung in unserem Fache gefunden. —

Schnüre.

Wenn die zu übertragende Kraft eine nicht große ist, so kann man die Riemen durch Schnüre aus Hanf, Baumwolle, Leder, Guttapercha, Gedärmen (Saiten) ꝛc. ersetzen. Die Schnurscheiben haben im Kranz eine Rinne, deren Profil entweder ein Halbkreis oder ein geradliniger Winkel von ca. 60° ist. Letzteres ist vorzuziehen, weil diese Rinne für Schnüre von verschiedener Dicke brauchbar ist und sich dieselben in eine solche besser einklemmen.

Man kerbt auch zuweilen die Schnürrinne ein, jedenfalls wird aber die Schnur mit Kolophonium oder einer Friktionsschmiere eingerieben, um das Gleiten der Schnüre zu verhindern.

Der Maschinen-Konstrukteur von Uhland (13. Heft 1871) rühmt mit Recht die Vorzüge des „Adhäsionsfettes" von Gebr. Beck in Schaffhausen (80 Frs. per Zollzentner) sowohl für Riemen als Schnüre. Ein sehr gutes Schmierfett soll nach derselben Quelle ein Herr Johann Massak in Mildenau bei Reichenberg in Böhmen erfunden haben.

Die vornehmlichste Anwendung der Schnüre in unserem Fache, namentlich mittelst Stufenscheiben, findet bei den Drehbänken statt.

Digitized by Google

Zur Geschichte der Gerichtsbarkeit in Forst- und Jagdsachen.

Von Professor Dr. Karl Roth in München.

So lange die Gauverfassung in Deutschland bestand, wurden in den öffentlichen Gerichten, die auf den verschiedenen Malstätten stattfanden, nicht blos Streitigkeiten über Waldeigenthum wie über Grund und Boden überhaupt entschieden und Eigenthumsübertragungen vorgenommen, sondern auch Forst- und Jagdfrevel durch Bußen gesühnt. Die Volksrechte der verschiedenen deutschen Stämme enthielten daher auch Strafbestimmungen für solche Rechtsverletzungen. Indessen begründeten damals schon verschiedene Verhältnisse eine Ausnahme, und es ist in dieser Hinsicht vor Allem die Emunität zu nennen, welche die weltlichen und geistlichen Grundherrschaften in ihren Marken erlangt hatten und welche dahin ging, daß die Grundherren über ihre Hofangehörigen, unfreie und freie, die Gerichtsbarkeit in allen Frevelsachen ausübten, bei welchen Auswärtige nicht betheiligt waren. Der vom Gutsherrn bestellte Beamte, der Hofrichter, hielt also u. a. auch Gericht über die Forstfrevel und Ordnungswidrigkeiten, welche ein Hofangehöriger in dem herrschaftlichen Walde begangen hatte, oder in einem Walde, welcher der Bauerschaft zu gemeinsamer Benutzung zugetheilt war. Zu jener Zeit schon gehörten auch in manchen Gegenden zu den einzelnen Bauergütern der freien und hörigen Colonen Sonderwaldungen.*) Wenn ein Hofgenosse im Walde eines Andern etwas beging, gehörte die Sache ebenfalls vor das Hofgericht. Auch bei diesen Gerichten hatte der vorsitzende Richter nur um das Recht zu fragen und das Urtheil zu vollziehen. Das Urtheil fanden die Hofgenossen, nach dem alten germanischen Grundsatze, daß über Jedermann seine Genossen zu richten hatten.**) Freilich zeigt sich diese Einrichtung deutlich erst in den Weisthümern des Mittelalters.

Dem öffentlichen Gerichte blieb es vorbehalten, wenn ein Hofangehöriger außerhalb der grundherrlichen Mark einen Frevel beging, oder ein Fremder innerhalb letzterer. Im ersteren Falle mußte der Hofrichter den Angeschuldeten stellen, und wenn er verurtheilt wurde, für die Entrichtung von Schadenersatz und Buße sorgen; im letzteren Falle führte der Hofrichter Klage bei dem Gerichte des Thäters. In späterer Zeit half man sich freilich selbst durch Verhaftung oder Pfändung der Fremden, aber so lange die Gaugerichte im Flor waren, durfte schwerlich gepfändet werden. In der Lex Bajuvariorum wenigstens war die Pfändung im Allgemeinen strenge verboten: pignorare nomini liceat, nisi per jussionem judicis; tit. 12, cap. I. art. 1. Si quis aliquem contra legem pignoraverit, pignus sine laesione reddat et alind simile addat, duci vero pro fredo 40 solidos solvat .... Talis enim praesumtio non debet fieri, quia hoc scandalum generat. cap. III.

Es ist gesagt worden, daß ursprünglich die Abtheilung der Gaue in Centen und Marken identisch gewesen sei, somit die kleinern Freien jeder Cent eine Markgenossenschaft gebildet haben.*) In soweit und in so lange dies wirklich der Fall war, wurden auf der Malstätte der Cent nicht nur die Streitigkeiten über das Eigenthum an Waldungen entschieden, sondern auch die Frevel- und Ordnungswidrigkeiten in gemeinschaftlichen und Privatwaldungen gerügt; das Centgericht war zugleich Märkerding. Später findet man aber meistens kleinere Markgenossenschaften, mehrere in einer Cent, und besondere Gerichte dieser Markgenossenschaften, auf welchen die Waldbenutzung und die Waldfrevel die Hauptsache ausmachten. Diese Märkergerichte befanden sich zu den Gaugerichten in einem ähnlichen Verhältnisse, wie die Hofgerichte.

So lange der Königsbann von 60 solidi nur die Jagd auf den Krongütern und in den großen Waldmassen schützte, wurde dieser Wildbann auch von den k. Beamten, den Grafen und deren Unterbeamten, und von den Hofrichtern der k. Güter gehandhabt, so daß etwas Besonderes dadurch nicht herbeigeführt wurde. Dies war aber der Fall, als auch geistliche und weltliche Große durch Privilegien den Wildbann, und das Recht, die Wildbannsstrafe zu erheben, erhielten, als ferner Mark- und Privatwaldungen eingeforstet wurden. Es entstunden eigene Forst- und Wildbannsgerichte, bald für Forst- und Jagdfrevel, bald nur für Wildfrevel und für solche Uebertretungen in Wäldern, die von Einfluß auf die Jagd waren.

Uebrigens schritt gleichzeitig mit der Ausbreitung des Wildbannes auch die Durchlöcherung der Gauverfassung voran, indem nicht nur Bisthümer und Abteien die öffentliche Gewalt, welche die Gaugrafen als Amt

*) v. Maurer, Geschichte der Fronhöfe. S. 114.

**) Daselbst § 170.

*) Thudichum, die Gau- und Markverfassung p. 127.

Digitized by Google

ausübten, zu eigenem Recht in gewissen Districten erwarben, sondern auch in anderen Districten die Grafschaft in den Familien weltlicher Großen erblich wurde. Für die Besitzer solcher Districte, welchen die Regalien anklebten, gebrauchte man die Bezeichnung Landesherrn. Für jene Gebiete, welche dem Reiche unmittelbar verblieben, bestellten die Kaiser Landvögte als Beamte; aber auch diese Reste kamen zu Ausgang des Mittelalters an Fürsten, Grafen oder Reichsstädte.

Es gab nun nach Auflösung der Gaue

1) kaiserliche Gerichte, als oberste Gerichte, namentlich auch für Beschwerden der Landeseingesessenen gegen die Landesherren, oder letzterer unter sich, obschon diese meistens ihre Händel durch Fehden oder Schiedsgerichte ausmachten.

2) Landesherrliche Gerichte und auf gleicher Stufe mit ihnen die kaiserlichen Landgerichte in den Landvogteien. Die schöffenbar freien Leute mit vollfreiem Eigenthum und die ritterbürtigen Geschlechter waren aber gesondert von den Freien bäuerlichen Standes, deren Güter vogteipflichtig geworden waren, und auch die Bürger in den Städten hatten ihre eigenen Gerichte.

3) Die grundherrlichen oder Hofgerichte der einer Landeshoheit unterworfenen Grundherrschaften dauerten fort; die Hofgerichte der Landesherren selbst verschmolzen begreiflicher Weise mit der durch die Erwerbung der Grafschaft erlangten Gerichtsbarkeit.

4) Die unsern Gegenstand betreffenden Specialgerichte, nämlich die Forst- und Wildbannsgerichte, und die Märkergedinge bildeten sich noch mehr aus.

Die Gerichtsbarkeit in Streitigkeiten über Waldeigenthum und Jagdrecht wurde im Allgemeinen gepflogen wie in Streitigkeiten über Immobilien überhaupt, und hatte nichts Besonderes, wie sie auch jetzt noch nichts Besonderes hat. Es handelt sich daher hauptsächlich um die Strafsgerichtsbarkeit in Forst- und Jagdsachen, und diese wurde gehandhabt:

a. durch die besonderen Forst- und Wildbannsgerichte,
b. durch die Märkergerichte,
c. durch die grundherrlichen Gerichte,
d. durch die Cent- und Landgerichte.

Die Verhältnisse hatten sich übrigens in den verschiedenen Ländern Deutschlands so mannigfaltig gestaltet, daß man nur durch Specialitäten eine Einsicht von der Sache erlangen kann. Es läßt sich durchaus nichts generalisiren, weil sich in der Wirklichkeit Alles ohne eine feste Regel gestaltet hat.

I. Gerichtsbarkeit in den Bannforsten.

Die deutschen Kaiser bestellten für die Aufsicht und Gerichtsbarkeit in ihren Bannforsten eigene Beamte, Forstmeister, wodurch eben Special-Gerichte in das Leben gerufen wurden. Das Forstmeisteramt wurde später in erbliches Lehen verwandelt; dessen Inhaber waren nun die Herren, welche Andere als Beamte setzten. Es kam aber auch vor, daß neben dem Forstmeister noch ein Schirmherr zur Abwehr von Gewalt bestellt war und daß dieser zuletzt die Oberherrlichkeit erlangte.

Im Büdinger Wald hatten im 14. und 15. Jahrh. die Herren von Trymberg und die Grafen von Büdingen, später Isenburg die Oberherrlichkeit vom Reiche zu Lehen. Die Verwaltung besorgte ein Forstmeister mit 12 Förstern. Sowohl die Förster als der Forstmeister hatten Erbrecht an ihrem Amte. In der Familie des letzteren nannten sich alle Glieder „Forstmeister von Gelnhausen." Balthasar, Forstmeister von Gelnhausen, verkaufte das Forstmeisteramt mit seinen Einkünften an den Grafen Ludwig von Isenburg, wodurch das Haus Isenburg die Rechte am Walde consolidirte.*) Der Forstmeister hielt das Forstgericht, Försterding genannt, wann er es für nöthig befand, zu Gelnhausen oder Wolfenborn. Die 12 Förster waren die Schöffen, welche in Forst- und Jagdsachen das Urtheil fanden. Aber auch Criminalfälle, die im Walde vorkamen, gehörten vor das Försterding; ferner konnten Acte der Civilgerichtsbarkeit im Walde nur vom Forstmeister und seinen Leuten vorgenommen werden. Diese Ausdehnung der Forstgerichtsbarkeit ist im Weisthum von 1425 als eine besondere Freiheit des Waldes bezeichnet.

Der Büdinger Wald ist wahrscheinlich ein altes Krongut, eine kais. Grundherrschaft gewesen. Die Einwohnerschaft hatte freilich Nutzungsrechte erworben, was Brennholz betrifft nur auf Weichholz, liegendes und Windfall-, Reisig- und Gipfelholz, was Bauholz anlangt nur auf bestimmte Quantitäten, Alles gegen gewisse Reichnisse. Für die Mastnutzung zahlten die Berechtigten einen Dehmen. Daß die Förster sagten: das Reich sei oberster Märker über den Wald, daraus kann man nicht schließen, daß dieser Wald ursprünglich eine freie Markwaldung war, auf welche der Wildbann gelegt worden ist. Verhielte sich die Sache so, dann würden die Eingeforsteten wohl mehr an Rechten behalten haben. Der Ausdruck oberster Märker ist eben nur herübergenommen von den benachbarten wetterauischen Märkerschaften. Der Inhalt des Weisthums zeigt nicht einmal die Verhältnisse einer grundherrlichen Mark oder Almende, sondern eines mit Forstrechten belasteten Herrschaftswaldes.

Ganz anders stand es im kais. Dreieichner Wildbann, der sich über ein größeres Gebiet erstreckte und außer einem kais. Forst auch mehrere Märkerschafts- und

*) Weisthum von 1425 bei Grimm und Stisser. Lunig, 23. Bd. S. 1611.

Digitized by Google

größere Privatwaldungen einschloß. Hier wurde Wald und Jagd gesondert; selbst die Administration des Reichswaldes bei Frankfurt war vom Wildbann geschieden. Letzterer war einem eigenen Beamten, einem Vogte zur Obhut übergeben. Diese Vogtei wurde in der Familie v. Hagen und Münzenberg erblich und gelangte durch Erbschaft an die Herren v. Falkenstein und später an Isenburg und Hanau. Diese Herren durften neben dem Reiche (Kaiser) die Jagd ausüben und hatten zuletzt allein den Nutzen vom Wildbann. Die Stadt Frankfurt mußte nöthigenfalls zum Schutze des Wildbannes gegen Gewalt Hülfe leisten; auch sollte der Schultheiß der Stadt dem Wildbannsgerichte beiwohnen. Dafür erhielt er zur Messe jährlich einen Hirsch, den des Vogts Jäger nach Frankfurt brachten. Das Wildbannsgericht wurde im Mai zu Langen gehalten und hieß „Maigeding." Der Vogt sollte persönlich anwesend sein, und erst Kaiser Wenzel gestattete dem Grafen Philipp von Falkenstein im Jahre 1397 sich durch seinen Forstmeister oder sonst einen Ritter und unversprochenen Mann vertreten zu lassen. Als lebendige Zeugen und Bewahrer des Wildbannsrechts, als Wächter über die Ordnung im Wildbann, als Geschworne des Wildbanns-Gerichts waren sechsunddreißig Wildhuber bestellt, die auf Bauerngütern des Reichs an verschiedenen Orten erblich saßen. Diese Güter waren in der einschlägigen Markwaldung nutzungsberechtigt. Wie bei den Märkergerichten wurde im Maigeding zuerst das Recht ausgezeigt und was als streitig vorgebracht wurde, entschieden, worauf dann das Rugegericht folgte, welches der Forstmeister, zu Langen seßhaft, hegte und leitete. Das berühmte Weisthum, welches sich Kaiser Ludwig im J. 1338 persönlich von den Wildhubenern ertheilen ließ und beurkundete, sagt hierüber: und heget ein Forstmeister das Maigericht .... so gibt er den hubenern uf den eid, daß sie ußgeen und vor- und inbringen alles das, das da ruchbar und schedelich und unrait wäre dem wiltbann nach lude der rollen den wiltbann berorende, wie das von alters herkommen ist.

Es ist in diesem Weisthum nur davon die Rede, daß der Forstmeister und seine Knechte zu pfänden berechtigt waren, und ersterem die Bußen zufielen. Später wurden noch Wildförster aufgestellt, wie aus einer Urkunde von 1486 (Buri, Urk. № 4) hervorgeht; die Aufsicht der Wildhuber mag ungenügend geworden sein.

Vor das Rugegericht des Wildbanns gehörten nicht blos die Wildfrevel, sondern auch die Uebertretung gewisser Verbote in den Waldungen. Der Vogt sollte nämlich die Abminderung und Gefährdung des Waldstandes verhindern; er sollte wehren alles roden, . . . kohlenbornen . . . rindenschleißen . . . äschenbornen. Auch die Waldweide unterlag Beschränkungen und die Beunruhigung des Waldes zur Setzzeit und in der Hirschbrunft war verboten.

Das Verhältniß des Wildbannsgerichts zu den Märkerdingen wird erläutert durch eine Stelle des Weisthums über die Bigermark von 1385, welcher der Hr. v. Falkenstein als geborner Vogt vorstand. „Danach weisen wir, daß wir von Gnaden haben von einem Vogte, daß ein jeglicher Märker mag einen weichen Busch ausroden, und Niemand soll ihm darum nichts thun. Pfänden ihn die Wildförster (Gegensatz der Markförster), so sollen die Märker an meines Herren, des Vogts Geld greifen, das ihm fällt von der Mark und sollten ihm sein Pfand lösen. Wär aber der weiche Busch so stark worden, daß ihn ein Ochse mit dem Joch nicht gebücken könnte, so wäre es Mark," und also zu roden nicht erlaubt. Diese Weisung ist nur verständlich, wenn man sich erinnert, daß die Mark im Wildbann lag und der Vogt der Mark mit dem Vogte des Wildbanns ein und dieselbe Person war.

Im Reichswalde bei Frankfurt waren forestarii und magistri forestarii bestellt. Einmal wurde dies Amt dem Schultheisen zu Frankfurt mit übertragen: strenuum virum Wigandum de Buches, scultetum Francofurtensem, magistrum forestarium forestae nostrae, quae vulganter dicitur Kunigesforst, duximus statuendum, eidem pro subforestario et custodo forestae praedictae providum virum Jungonem de Dieburg, fidelem nostrum dilectum. — Kaiser Ludwig übertrug einmal (1317) die Beschützung und Verwaltung dieses Forstes dem Philipp von Falkenstein. — Schon im Jahre 1372 erwarb die Stadt Frankfurt das Forstamt und die Reichswälder durch Kauf.

Auch in den Reichswaldungen bei Nürnberg trennten sich mit der Zeit Wald und Jagd. Diese Forste waren nach Auflösung der Gaue eine Zugehör der Landvogtei zu Nürnberg. Bekanntlich wurde durch Kaiser Rudolf a. 1273 das Burggrafenamt in ein Reichslehen umgewandelt. Unter dessen Bestandtheilen ist im Lehenbriefe u. a. das k. Landgericht, das dritte Stück Wild, der dritte Baum im Forste, und alles liegende Holz, ohne Zweifel Emolumente des vormaligen Amtes, aufgeführt.*) Dieß erstreckte sich auf beide Wälder, den Laurenzer- und Sebalderwald. In dem letzteren gehörte aber auch noch zum obigen Reichslehen das Forstmeisteramt, d. i. die Wald-Administration und Forstgerichtsbarkeit, welche die Burggrafen nachher, wie wahrscheinlich auch vorher, durch Amtleute besorgen ließen. Im Laurenzer-Forst hatte schon unter Friedrich II. und vorher die Familie der Waldstromer das Ober-Forstmeisteramt

*) Auch anderwärts findet man die Theilung der Gefälle mit $^2/_3$ dem Grundherrn und $^1/_3$ dem Vogte.

Digitized by Google

als rechtes Lehen inne, und außerdem bestand noch ein unter- oder beigeordnetes Forstmeisteramt, ebenfalls erblich als Lehen der Familie Koler. Die Waldstromer sollten nach dem Lehenbriefe Friedrichs II den Wald hägen und genießen, das Wild bestellen mit der jährlichen Sulz und in Abwesenheit des Kaisers an seiner statt jagen und nießen.

Im Jahre 1373 ließen sich die Förster des Laurenzerwaldes, welche, wie auch im Sebalderwalde, auf Forsthuben erblich saßen, von dem Waldstromer einen schriftlichen Ausweis ihrer Rechte geben. Unter Anderm kam darin vor, daß die Erbförster in allen Dingen, die nicht vor das Halsgericht gehörten, der Gerichtsbarkeit des Waldstromers unterworfen waren und von ihren Genossen gerichtet wurden. (Waldstromer, Forstmeister, wie auch Zeidelmeister hatten ebenfalls einen vom Landgerichte befreiten Gerichtsstand, im 13. Jahrh. vor dem Butigler, obersten k. Cameralbeamten zu Nürnberg, im 14. Jahrh., wo es keinen solchen mehr gab, vor dem kais. Hofrichter.) Waldstromer und Erbförster hielten jährlich am Waldburgistage und Michaelistage die Waldrüge. Nicht-Waldgenossen (Leute aus der Gewalt) verloren Wagen und Gespann an das Forstpersonal und wurden vom Landvogt gestraft; die Waldgenossen (Leute in der Gewalt) urtheilte der Waldstromer mit den Förstern ab. Wer sich der Pfändung widersetzte, mußte es bessern dem Reich, dem Waldstromer, dem Forstmeister und den Förstern, nach dem Ausspruche letzterer. In einem schiedsrichterlichen Spruche über Streitigkeiten zwischen den Waldstromern und Kolern wurde 1365 u. A. Folgendes festgesetzt: Jede der beiden Familien hatte Einem aus ihrer Mitte aufzutragen, daß er das Waldamt versehe. Der betreffende Waldstromer konnte vier Knechte haben zur Bereitung des Waldes. Wenn er oder einer der Knechte pfändete — was davon fiel, gehörte dem Waldstromer allein. Der aufgestellte Koler durfte nur zwei Knechte halten. Die Pfänder, welche er oder seine Knechte einbrachten, mußten an den Waldstromer geliefert werden, damit die Gepfändeten nur an einem Orte ihr Pfand zu suchen und zu lösen hatten. Was davon einging, davon bekam die Hälfte der Waldstromer, die Hälfte der Forstmeister. Die Erbförster sollten ihr Pfand an den Forstmeister, dieser an den Waldstromer antworten; an dem davon fallenden Gelde hatten beide einen Antheil. Niemand durfte doppelt gepfändet werden. Auch in die Einnahme für bewilligtes Bauholz theilten sich beide; von einem Antheil der kais. Kammer ist keine Rede.

Im Sebalderwald übte ein burggräflicher Beamter mit den Förstern die Aufsicht und Forstgerichtsbarkeit.

Die Koler traten ihr Forstmeisteramt im Jahr 1372 an die Stadt Nürnberg ab, die Waldstromer im Jahr 1396, die Burggrafen im Jahr 1427, nachdem schon 1350 Kaiser Ludwig bestimmt hatte, daß die beiden Wälder, d. i. wohl das Grundeigenthum mit allen Rechten und Zugehörungen ewig bei der Stadt bleiben sollten. Im Jahre 1476 erwarb die Stadt auch die hohe oder Halsgerichtsbarkeit über beide Wälder. — Der Wildbann verblieb dem markgräflich brandenburgischen Hause, in dessen Besitz es im Jahr 1427 allein sich befand. Jedoch wurde durch einen besonderen Vertrag von demselben Jahre der Stadt zugelassen, in beiden Wäldern Schweine zu hetzen, Hasen, Hühner und Vögel zu fahen; das Rothwild blieb Brandenburg vorbehalten, für welches später 7 Wildmeister im Reichswalde bestellt waren. Die Jagdgerichtsbarkeit übten wahrscheinlich die benachbarten markgräflichen Behörden und es lenkte die Sache in die Formen der neueren Zeit ein. Früher hatten wahrscheinlich die Oberforstmeister außer den Waldfreveln auch die Jagdfrevel bestraft. Etwas Besonderes weisen meines Wissens die Urkunden nicht nach.

Dagegen ist ein ganz besonderes Spezial-Waldgericht zu erwähnen, welches ein Zeidelmeister zu Feucht in Betreff der Waldbienen hegte.

Der Wildbann Forehahi, später Lorscher Wildbann genannt, gehörte vom Jahr 1002 an zum Wormser Bisthum und erstreckte sich über eine große Gegend, Waldungen verschiedenen Besitzstandes einschließend, ähnlich wie der Dreieicher Wildbann, mit welchem er ganz ähnliche Einrichtungen hatte. Diese zeigt ein Weisthum von 1423 aus der Zeit, als das Kloster Lorsch bereits eine Propstei des Mainzer Erzstifts geworden war und dieses den Wildbann erworben hatte. Mitberechtigt waren aber die Herren von Bickenbach, wahrscheinlich als frühere Vögte des Klosters, und ebenso die v. Wolfskehlen, an deren Stelle aber durch Kauf die Grafen von Katzenellenbogen getreten waren.

Es bestand ein Wildhubergericht, wie im Dreieicher-Wildbann, welches jährlich am St. Gertrudentage (17. März) im Vorhofe des Klosters abgehalten wurde. Im Bezirke des Lorscher-Wildbannes lagen 24 Wildhuben; jede Hube hatte eine Abgabe von jährlich 5 Unzen Heller zu leisten, halb dem Bischofe von Mainz, halb dem Grafen von Katzenellenbogen und dem Herrn v. Bickenbach. Im Jahre 1423 beurkundete das Weisthum ein kais. Notar in Gegenwart mehrerer Zeugen und erzbischöflichen Beamten. Zu Gericht saß mit den Wildhubern ein Schultheiß. Am Gertrudentage rügeten auch die Wildhuber über Wildfrevel. Wenn es sich nur um Geldbußen handelte, machte die eidliche Aussage des Wildhubers vollen Beweis. Ausgezeichnete Wildfrevel wurden aber schon im Jahre 1423 mit dem Verluste

Digitized by Google

einer Hand oder eines Daumens bestraft; rügte ein Wildhuber einen solchen Frevel auf Wahrheit, so mußte der Leugnende sich der Probe des kalten Wassers unterwerfen; rügte der Wildhuber nur auf Leumund, „so soll er (der gerügte) sin unschuld davor thun," (sich durch einen Eid reinigen?)

Walddevastirliche Handlungen gehörten auch in diesem Wildbann vor das Wildhubengericht; besonders genannt ist in dem Weisthum das Anzünden der Wälder, das Aschenbrennen, das Roden.

Der Spessart war ein alter Bannforst der fränkischen Könige, in welchem namentlich Karl der Große gerne gejagt hat, wie aus Urkunden, die Gründung des Klosters Neuenstadt betreffend, hervorgeht. Schon unter Kaiser Otto II. soll derselbe an das Collegialstift Aschaffenburg und mit diesem später an das Erzstift Mainz gekommen sein. Ein Försterweisthum aus dem 15. Jahrhundert zeigt folgende Einrichtungen:

Der Schutz gegen Gewalt war dem Grafen von Rieneck übertragen, der die Grafschaft wahrscheinlich vom Stifte zu Lehen hatte. Derselbe übte die Criminaljustiz, namentlich gegen solche Wildfrevler, denen es an den Leib ging. Im Weisthum ist hierüber gesagt: Auch weisen meines Herrn Förster, wurde ein Truwer (Druher) oder Stricker gefangen, den soll ein Forstmeister antworten in den Nidden-Hof gen Lohr dem ältesten Grafen von Rieneck und der soll sie forter antworten gen Jossaw und sie bewahren, da soll er bestellen, daß eim Druwer seine rechte Hand werde abgehauen und eim Stricker der rechte Daumen." Der Graf von Rieneck war nur in sehr beschränkter Weise zur Ausübung der Jagd befugt.

Für die Aufsicht und niedere Forst- und Jagdgerichtsbarkeit war ein Forstmeister bestellt. Von einer Erblichkeit dieses Amtes sagt das Weisthum nichts. Der Forstmeister hielt Gericht, wie es scheint viermal regelmäßig und außerdem Nothgerichte in dringenden Fällen. Der Graf konnte sich im Försterding sein Recht weisen lassen. „Auch wäre es sach, daß ein Graf von Rieneck, der älteste, eines Förstergedings begehrt, so soll ein Forstmeister es ihm kund thun mit einem offenen Briefe durch einen der reitenden Förster. So soll er kommen und soll ein Forstmeister das recht (Gericht) hegen (in gewisser Form eröffnen). Wann er das geheget, so soll ihm ein Forstmeister den stab in seine hand geben und ihn lassen fragen nach all seinen rechten. Wann er das gethuet, so soll er einem Forstmeister den stab wieder in seine hand geben. So soll ein Forstmeister fragen auch nach allen meines Herrn von Mainz rechten.

Der Forstmeister hatte einen geschwornen knecht, der mit und neben den Förstern pfändete. Ritt er mit einem Förster, so nahm letzterer die Pfänder und besorgte das Weitere, ersterer erhielt aber seinen Antheil. Pfändete er allein, so hatte er die Pfänder an den Forstmeister zu liefern.

Es gab damals im Spessart 21 Forsthuben, auf denen die Förster saßen, darunter 6 reitende Förster zu Hösbach. Der jüngste Sohn, und in Ermangelung die jüngste Tochter erbte die Forsthube. In ihren Obliegenheiten und Berechtigungen waren die Huben nicht gleich.

An diesen Beispielen wird ungefähr zu entnehmen sein, welche Bewandtnisse es mit den Forst- und Wildmannsgerichten hatte.

II. Märkergerichte.

So lange die Gauverfassung bestund, schützte die öffentliche Gewalt der Gaugrafen und Gaugerichte auch die Märkerschaften gegen Fremde; die Markordnung wurde durch die Markgenossenschaft und ihre Vorsteher festgesetzt und aufrecht erhalten.

Nach Auflösung der Gauverfassung gestalteten sich die Befugnisse der öffentlichen Gewalt und der Markobrigkeit sehr mannigfach. Man hat folgende Dinge zu unterscheiden, die sehr verschiedenartig gruppirt waren:

1) den Schutz gegen solche Gewalt, welche die Markgenossen selbst abzuwehren nicht vermochten,
2) die hohe Gerichtsbarkeit oder Criminaljustiz,
3) das Recht in der Mark zu gebieten und verbieten, die Mark zu bestellen, die Markordnung zu bestimmen,
4) die Gerichtsbarkeit über Markfrevel gegen Inmärker, wie auch gegen Ausmärker, soweit man letzterer habhaft werden konnte. Die Pfändung der Frevler war in den Marken wie in den Forsten Regel; auch war die Theilnahme der Märker an der Markgerichtsbarkeit gewöhnlich.

Die Fürsten und Herren, welche die Grafschaft zu eigenem Recht überkamen, übten in den zu ihrem Gebiet gehörigen Marken die Schirmherrlichkeit oder Schirmvogtei, und damit der Regel nach auch die hohe Gerichtsbarkeit. So lange in gewissen Bezirken die Grafschaft noch beim Reiche und kaiserl. Landvögten übertragen war, übten diese die Oberherrlichkeit in den Markwaldungen ihres Gebiets. Später traten auch hier Fürsten, Herren und Städte an die Stelle der kaiserlichen Landvögte. Es traf sich aber, daß die zu ein und derselben Mark berechtigten Dörfer verschiedenen Landesherren gehörten, und daß manche Märkerschaften auch das Recht erlangten einen Vogt frei zu wählen.

Die Markherrlichkeit und Markgerichtsbarkeit ging mit der Landesherrlichkeit bald Hand in Hand, bald war

Digitized by Google

sie davon getrennt. Bei den Marken, welche zu manchen Königshöfen gehörten, ist es zweifelhaft, ob der König Grundherr war oder nur die Markobrigkeit vom Königshofe ausgeübt wurde. Auch in Westphalen war die Markherrlichkeit wahrscheinlich von Alters her an gewisse Haupthöfe gebunden. In manchen Marken mochte die Markherrlichkeit allmählig bei den Besitzern gewisser Güter erblich geworden sein. Manche Märkerschaften bewahrten das Recht der Wahl. In grundherrlichen Marken war natürlich der Grundherr auch Markherr. In wie weit sonst der Inhaber der Markgerichtsbarkeit zugleich marknutzungsberechtigt, oberster Märker war, hing von den Umständen ab. In geistlichen Territorien besaßen die Kirchenvögte öfters Schutzherrlichkeit und Gerichtsbarkeiten über Märkerschaften.

Ich will nun versuchen, in Bezug auf einzelne Marken die Gerichtseinrichtung darzustellen.

Wetterauische Marken.

Bingenheim und Echzell waren zwei k. Güter, die aber schon Ludwig der Fromme im Jahre 817 an das Kloster Fulda vertauschte. Dieses besaß lange Zeit jenes Territorium, das man später die Fuldische Mark nannte, und erwarb dazu die Grafengewalt. Daher hatte es zu Bingenheim ein Landgericht und Hofgeding; außerdem bestand aber dort ein besonderes Märkerding für die Bingenheimer Waldmark. Die Grafen von Ziegenhain übten als Vögte des Klosters die Gerichtsbarkeit am Landgericht und Hofgericht. Noch im Jahre 1441 erschien Graf Johann von Ziegenhain und Nidda vor Schultheiß, Schöffen, Priestern, Edlen und Unedlen des Hofgedings und Landgerichts zu Bingenheim und ließ sich das Recht weisen. Dies geschah auf Grund einer älteren Urkunde von 1434, und es wurde gesagt: das berührte Gericht solle ein Graf von Ziegenhain, oder sein Schultheiß (sein stellvertretender Beamter) zu Echzell besitzen (den Vorsitz führen) von eines Abts zu Fulda wegen, oder wer Bingenheim von eines Abts wegen inne habe. Ferner kam vor: ein Graf von Ziegenhain sei ein Vogt und oberster Richter in der Fuldischen Mark über Hals und Haupt.

An die Stelle des Grafen von Ziegenhain trat später der Landgraf von Hessen, und dieser bekam Streit mit dem Grafen von Nassau über die Gerechtsame an der Bingenheimer Waldmark. Zu deren Schlichtung wurde am 15. Juli 1554 Vormittags zu Bingenheim unter der Linde des Märkerdings bei dem Kirchhof eine Versammlung der Märkerschaft gehalten, wozu die abgeordneten Räthe der beiden streitenden Häuser und die ältere und jüngere Mannschaft der 9 markberechtigten Dörfer erschienen waren. Es wurden den Aeltesten der Markgenossen Fragen vorgelegt, um Auskunft über die Obermärkerschaft zu erhalten. Unter Anderem sagten dabei die Aeltesten aus, die Mark sei zweimal ganz und gar ausgehauen und verwüstet gewesen, darum, daß Nassau solches nicht wehren konnte, derweil Nassau kein Obrigkeit, Gebot und Verbot und die Uebertreter nicht zu strafen gehabt. Dieweil aber die Landgrafen zu Hessen in der Fuldischen und Bingermark alle hohe und niedere Gericht und Verbot haben, so sei der Landgraf damals angerufen und gebeten worden, oberster Märker zu sein, und demnach zu Roßbach durch die hessischen und nassauischen Räthe vor ungefähr 60 Jahren ein Vertrag aufgerichtet und so sei Hessen als ein Besteller der Mark zugelassen worden." Man war also dort genöthigt die Markvorstandschaft in die Hände der Gerichtsherren zu legen.

Von der Selbolder Mark (nächst der Kinzig) existirt ein Weisthum von 1366. Gegenwärtig waren damals vor einem k. Notar Heinrich von Isenburg für sich und seinen Sohn, dann Eberhard von Behmbach, Vitzthum zu Aschaffenburg, für Gerlach, Erzbischof von Mainz. In den Territorien von Isenburg und Mainz lag ohne Zweifel die Mark oder die berechtigten Ortschaften. Wenzel Ungermann, Centgraf, forderte die 14 Schöffen auf, das Recht zu weisen. Jährlich wurden 3 Märkerdinge gehalten. Um Weihnachten wählten die Ritter, Edelleute und Märker einen neuen Centgrafen, der die Macht hatte, mit der Ritter und Mitmärker, armen und reichen, Wissen und Rath solche Frevler zu richten, die den Leib verwirkt hatten. (Gewisse Markfrevel waren auch in anderen Marken mit Leibes- und Lebensstrafen verpönt.)

Eine der berühmtesten Marken war die Oberurseler oder hohe Homburger Mark im ehemaligen Niedgau, an welcher 29 Ortschaften Theil hatten, die im 15. Jahrh. zu den Herrschaften Homburg, Solms, Hanau, Königstein, zur Stadt Frankfurt und der Ritterschaft von Reifenberg gehörten. Der Inhaber von Homburg war Oberherr und Waldbote.*) Im Jahr 1484 am 14. Juli ließ sich Gottfried von Eppenstein, damaliger Herr über Homburg, in einer großen Märkerversammlung zu Oberursel auf der Au das Recht weisen und von einem k. Notar ein Instrument darüber aufnehmen. Vertreten waren dabei auch die übrigen Landesherren der berechtigten Dörfer. Zuerst berief der Schreier der Mark die Dorfschultheißen und forderte sie auf, die nicht erschienenen Märker anzugeben. Auf Fürbitte nahm Gottfried von Eppenstein im Allgemeinen eine Entschuldigung der Erntezeit an, und wollte sich mit der eidlichen Aus-

*) Waldbote bezeichnet hier doch wohl denjenigen, der im Walde Gebot und Verbot, obrigkeitliche Gewalt hat. Er war Gerichtsherr, Markvorstand, und auch markberechtigt.

Digitized by Google

sage der Erschienenen begnügen. Die versammelten Märker wollten aber nicht unbedingt das Recht beschwören, sondern nur das eidlich erhärten, was ihnen bekannt sei, und was sie von den Alten gehört hätten. In diesem Sinne leistete dann die Versammlung der Schultheißen, Märker, Hübner und Landmannen den Eid und weisete durch einen Vorsprecher der Mark Recht und Rüge. Das rechtliche Eigenthum der Mark wurde den Dörfern und Märkern zuerkannt, die Oberherrlichkeit dem Besitzer vom Schloß Homburg. Jährlich am St. Katharinentage (30. April) solle das Märkerding zu Oberursel gehalten werden und dazu der Waldbote oder dessen Sendboten oder Amtleute erscheinen. Hier wurde mit Rath der Märker und Landmann die Mark für das Jahr bestellt, und Märkermeister für den Vollzug der Beschlüsse und für die Aufsicht gewählt und vereidigt. Diese ließen die Förster schwören, die Mark getreulich zu verhüten und Arme und Reiche unparteiisch zu rügen. Inmärker wurden gegen die Regel nicht gepfändet, sondern gerügt. Die Gerügten wurden auf einen Sühnetag von Oberursel auf die Au beschieden, und konnten sich dort vertheidigen. Wer auf diesen Rügetagen, die wahrscheinlich nach Erforderniß von den Märkermeistern, einem Beamten des Waldboten und den Förstern abgehalten wurden, nicht erschien, wurde über 14 Tage nach Homburg beschieden. Theidigte er auch dort nicht, so konnte ihn der Waldbote und Märkermeister, jeder für seinen Antheil an der Buße auspfänden. Weigerte er Pfand, so sollte der Herrenknecht im Flecken, da der gerügte Frevler wohnhaftig, förderlich Pfand geben, bei Verlust desselben Fleckens Markenrecht.

Auf Frevel begriffene Ausmärker wurden mit Leib und Habe gen Homburg geantwortet, und der Waldbote strafte sie nach Gefallen, nur durfte er sie nicht tödten oder lähmen. Wagen und Pferde gehörte der Märkerschaft, das übrige Geschirr den Förstern, dem Märkermeister 7½ Schillinge.

Wer Bäume schälte in der Mark, sollte die Strafe des Ausdärmens erleiden, wer den Wald anzündete, sollte an Händen und Füßen gebunden dreimal in das größeste und dickste Feuer geworfen werden.

Der Waldbote konnte, so oft er es für nöthig erachtete ein außerordentliches Märkerding durch den gemeinen Schreier verkünden lassen. Jeder Landsiedel war schuldig, seinen Lehenherren davon zu benachrichtigen, damit dieser ebenfalls auf den Tag nach Oberursel komme.

Die benachbarte Seulberger Mark hatte ähnliche Einrichtungen und denselben Waldboten, nämlich den Besitzer von Homburg; im Jahr 1493 Philipp Grafen von Hanau.

In der Rodheimer Mark zwischen Homburg und Assenheim war im 15. Jahrh. der jeweilige Pfarrer von Rodheim oberster Märker und übte mit den Märkern die Gerichtsbarkeit über Markfrevel. Ausmärker wurden verfolgt bis an den Rhein und auf den Hessenfurth, und wenn man sie ergriff, verloren sie Wagen und Pferde und 20 Pfund und einen Helbeling.

In dem Ausdrucke „grundherrliche Wald-Mark" liegt eigentlich ein Widerspruch, wenn man dabei an eine Märkerschaft denkt. Denn eine Märkerschaft setzt das gemeinschaftliche Grundeigenthum mehrerer an einer Waldung voraus, während eine herrschaftliche Mark nur auf einen einzigen Grundeigenthümer deutet. Wenn in einer Herrschaft der Grundherr seiner Bauerschaft einen Wald zur gemeinschaftlichen Benutzung einräumte, so konnte dieselbe doch nicht darauf Anspruch machen, eine Märkerschaft zu sein. Indessen wußten doch die Grundholden mancher alten Herrschaft ihre Nutzungsrechte in den Herrschaftswaldungen in ähnlicher Art zu gestalten, wie es bei Märkerschaften der Fall war. Man erinnere sich nur an die Geschichte der Klöster Weißenburg und Seligenthal. Andererseits ereignete es sich auch, daß die sämmtlichen Märker, welchen eine Waldung gehörte, das echte Eigenthum an ihren Höfen verloren und zu Grundholden ein und desselben Herrn wurden, der dann auch Grundeigenthümer der ehemaligen Markwaldung war. In der Benutzungsart zeigte sich aber doch noch das frühere Verhältniß. Namentlich Kirchen und Klöster erlangten durch Schenkungen und gegen Entgelt oft die Grundherrlichkeit über ganze Dörfer, wo sonst kleine freie Grundeigenthümer waren.

Das Kloster Bleidenstadt hatte zu Bleidenstadt ein Hof- und Märkergericht. Im Jahr 1486 wurde ein Märkerweisthum aufgezeichnet. Gegenwärtig waren Abt Johann und Pastor Johann Huttig von Steinitz. Letzterer stellte auf Befehl des Abts die Fragen an den Schultheißen. Die Märker wiesen des Klosters Wald, genannt der Abtswald, nach alten Rechten und Herkommen dem Abt und Kloster für ihr Eigenthum, die drei Dörfer Hane, Schützenstadt und Bleidenstadt seien aber in demselben Walde Märker. Für die Waldbenutzung zahlten diese Märker nur geringe Recognitionen an das Kloster. Der Abt und sein Kloster hatten Gebot und Verbot im Walde mit Rath der Märker und bestellten 3 Förster. Der Abt war also Markvorstand und Markrichter, damals ohne Hilfe eines Vogtes.

Eine bedeutende Markwaldung im ehemaligen Gau Einrich war die Fossenhelde, in welcher 18 Dörfer markberechtigt waren. Die volle Obrigkeit und volle Gerichtsbarkeit gehörte dem Grafen von Katzenelnbogen. Er war Richter über Hals und Haupt, in der Fossen-

Digitized by Google

helde und auswendig des Waldes, so weit er oder sein Amtmann auf einem Pferde vom äußersten Busch des Waldes eine Axt werfen konnte. Er bezog alle Brüche und hatte den Wildfang. So oft er wollte, konnte er ein Märkerding gebieten, 14 Tage vorher. Welcher Märker nicht erschien verbrach 10 Pfenninge. Der Graf sollte das Märkerding mit den Märkern gemeinlich hegen, auf einer bestimmten Stätte, mit Namen der Keiß. Ein Stück Wein ließ der Graf dahin schaffen, welches vertrunken, und aus den Rügegeldern bezahlt wurde. In deren Ermangelung leistete jeder Märker einen Beitrag. Jedes Dorf sollte einen geschwornen Schützen haben, welcher pfänden durfte. Auch die Märker konnten pfänden. Die Pfande wurden nach Katzenelnbogen geliefert.*)

Die Camberger, Würgeser und Erlebacher Mark waren drei verschiedene Marken, hatten aber einerlei Recht und ein Märkerding. Wahrscheinlich bildeten sie früher nur eine einzige Mark. Die Grafen und Herren der Grafschaft Dietz waren oberste Märker, und sie richteten über Hals und über Haupt, und durften sich der Marken gebrauchen zu ihrem burglichem Bau und burglichem Feuer innerhalb der Mark. Auch in der Mark von Lauken war der Graf von Dietz oberster Märker; ebenso in jener von Kaltenholzhausen. In einem Weisthum über letztere von 1423 ist gesagt, die Märker hätten einen Herrn von Dietz vor Zeiten zu einem obersten Märker gekoren, damit er die Mark solle schützen und schirmen.

In der Mark von Oberkleen, zwischen Wetzlar und Usingen, war im Jahre 1480 der Herr von Oberkliehen oberster Märkermeister; er sollte alle Jahr, wenn es noth war, ein Märkerding halten und da die geschwornen Weiser und Waldförster setzen. Ihm gehörte das beste Pfand, das am Märkerding fiel. Ueber die hohe Gerichtsbarkeit und die Jagd kommt im Weisthum Nichts vor; wahrscheinlich gehörte beides nicht dem Junker von Kliehen.

Die Altenhaslauer Mark, östlich von der Kinzig im Spessarter Wildbann, war 1354 zugleich eine Cent, und das Gericht ein freies Gericht des h. Reichs und keinem Herrn verpfändet. Schirmherren desselben waren die Herren von Trymberg (1461 die Grafen von Hanau, welche dafür 70 Pfund jährlich erhielten.) Alle Jahr wurde ein neuer Centgraf gewählt, und zu dem desfallsigen Märkerding mußte jeder Markgenosse seinen Lehenherrn (Grundherrn) mitbringen. Von 5 Dörfern hatte jedes eine Stimme, wer die meisten Stimmen hatte, den mußten die Markherren (wahrscheinlich die Lehenherren) nehmen. Der Gerichts- oder vielmehr Schirmherr belehnte den gewählten Centgrafen. Wenn die Leute der Dorfschaften den Centgrafen wählten, wählten die Scheffen zwei Markmeister, dann gingen die Märker zu Hauf und wählten zwei weitere Märkermeister.

Marken zwischen Rhein, Main und Neckar.

Auch die Marken jener Gegend zeigten sehr verschiedenartige Verhältnisse.

Im Jahr 1424 am 20. März war gewöhnliches Märkergericht zu Gerau, und die gemeinen Märker von 16 Ortschaften machten eidliche Aussage über die Gerechtigkeit des Märkerdings und zwar vor Allem: daß ein Graf von Katzenelnbogen zum zweiten und ein Herr von Heußenstamm, der Grevenhausen inne habe, zum dritten Theil das Märkergericht zu gebieten habe. In Wenk's hess. Geschichte finden sich Notizen, welche diese Theilung erläutern. In Großgerau war ein Königshof, zu welchem eine bedeutende Waldmark gehörte, wenn auch vielleicht nicht mit dem Grundeigenthum, so doch mit der Markobrigkeit. Kaiser Heinrich II. gab diese Besitzung i. J. 1013 an das Würzburger Bisthum, welches dafür an das neu errichtete Bisthum Bamberg einige Kirchen abtrat. Jenes überließ einen Theil des Besitzthums von Gerau an die Grafen von Henneberg, welche damit die Herren von Dornberg, einem nahe bei Gerau gelegenen Schlosse, belehnten. Nach dem Abgange der Dornberge erhielten die Grafen von Katzenelnbogen das Dornberger Lehen mit $^2/_3$ der Waldmark. Das übrige $^1/_3$ hatten die Herren von Ulner und Heußenstamm vom Stifte Würzburg zu Lehen mit dem Dorfe Grevenhausen.

Conrad von Dornberg, der letzte seines Stammes, nannte die Mark silvam, quæ dicitur Vorstgera und hielt sie für sein Eigenthum, an welchem den Dorfschaften nur ihr Bedarf vergönnt sei. Die Märker gestunden aber 1424 den Markherren nur das Märkergericht zu und das Recht, die Mark nach Ausweis der alten Verzeichnisse jährlich zu bestellen. Die Märker sollten 3 Förster halten, je einen zu Dornberg, Grevenhausen und Arheiligen, welche pfändeten und nöthigenfalls den Schädiger bis zu Rhein und Main verfolgen konnten. Jeder Märker war schuldig, den Förstern bei dem Anhalten eines Frevlers behilflich zu sein.

Eine der merkwürdigsten Marken im Dreieicher Waldbann war die Bibrauer (auch Biber- oder Byger-) Mark. Sie war freieigen der Märkerschaft zugehörig, und diese wählte ihren Vogt oder Schirmherrn; ein erblicher Markherr war nicht vorhanden. Alle Jahre wurde in freiem Märkerding an einem bestimmten Tage, zu welchem Niemand geboten wurde, ein Märkermeister

*) Weisthümer von 1383 u. 1444.

Digitized by Google

und Untervogt gewählt, auch waren 12 Märkerscheffen aufgestellt, das Recht der Mark zu weisen. Nicht jeder Eingesessene, der eigenen Rauch hielt, war Märker, sondern nur wer 32 Morgen Aecker und Wiesen und eine Hofstatt besaß. Märkermeister und Untervogt hörten der Förster Rüge, wozu alle Märker erscheinen und selbst weisen müßten.*)

Die Babenhauser Mark war gleichfalls eine freieigene und 8 Dorfschaften waren dabei betheiligt; aber sie hatte in den Herren von Hanau einen obersten Märker. Dagegen war die Kleinauheimer eine freie Mark mit einem gekorenen Vogt, während in der Dieburger Mark, an welcher 15 Ortschaften Theil hatten, im Jahre 1429 der Churfürst von Mainz als oberster Scheurer, Schirmer und Märker gewiesen wurde.

In der Rodermark hatte Mainz die Criminalgerichtsbarkeit und hohe Obrigkeit allein, das Märkergericht zu Oberroden gemeinschaftlich mit Hanau. Bei diesem Märkergericht waren ein Vogt, ein Schultheiß und 8 Märkerscheffen thätig. Oberroden stellte zwei Mainzische und 2 Hanauische Scheffen, Niederroden und Dudenhofen stellten je 2 Scheffen. Eben so viele Förster bestellte jedes Dorf und jährlich waren 4 Märkergerichte. Nach der Hegung des Gerichts wurden die Rügen vorgebracht und was sonst Jemand vorzubringen hatte.

Ueber die Rodensteiner Mark waren die Herren von Rodenstein Gerichtsherren und ein Centgraf hegte das Märkergericht. Nach einem Weisthum von 1457 war aber das Rechtsverhältniß eigentlich nicht das einer Markgenossenschaft, denn die Herrschaft Rodenstein konnte Holz für sich allein verkaufen, und die Märker erschienen nur als Berechtigte auf ihren Bedarf.

In alten Urkunden bis zum 9. und 10. Jahrhundert kommt das Wort marcha, Mark, als Theil eines Gaues vor, Feld und Wald zusammen. Wenn es wahr ist, daß jeder solcher District ursprünglich nur eine Wald- und Markgenossenschaft bildete, und ein Centgericht hatte, dem ein Unterbeamter des Grafen (centenarius) vorstand, so hatte sich dieses Verhältniß am längsten u. A. in der Schrießheimer Cent erhalten. Diese gehörte einst zu der Grafschaft des Lobodengaues und hatte früher ihre Gerichtsstätte zu Sachsenheim. Noch 1786, zur Zeit als Widder die Pfalz beschrieb, bestand das Centgericht und war mit einem Centgrafen und einem reisigen Schultheißen besetzt. Die Centscheffen waren aus den zugehörigen Dorfschaften genommen. Diese Cent reichte von Weinheim bis Heidelberg und das Centgericht war zugleich das Märkergericht über die sogenannte Centalmentwaldung, die in dem Bezirke lag. Die Bezeichnung Centalmentwaldung war eine eigenthümliche jener Gegend; den Gegensatz bildeten die Almenten einzelner Dorfschaften und die Landesalmenten, d. i. landesherrliche Waldungen mit bloßen Nutzungsberechtigten. Im 14. Jahrhundert trugen die Edlen von Hirschberg das Centgrafenamt von Churpfalz zu Lehen. Aus dem Jahr 1449 existirt ein Centweisthum, das sich wegen der Verbindung des Märkerdings mit dem Centgericht auch auf Gegenstände der Waldbenützung erstreckte. Es kommt darin vor: Da wisen wir, daß unser gn. Herr der Pfalzgreve obrister Faut und Herr sei, die Allment zu beschirmen und zu scheuern dem Land und den Leuten, die recht darin haben." Der Pfalzgraf wurde also nicht als Grundherr, sondern als Vogt und Schirmherr anerkannt. Kaiser Heinrich II. hatte i. J. 1011 die Grafschaft im Lobodengau dem Wormser Stifte überlassen, und Bischof Heinrich von Worms gab 1225 dem Herzog Ludwig von Baiern, Pfalzgrafen am Rhein, Schloß und Stadt Heidelberg und die Grafschaft Stahlbühl (alte Malstätte östlich von Ladenburg) zu Lehen. Daher stammte wohl die volle Obrigkeit und die Gerichtsbarkeit des Pfalzgrafen u. A. in der Schrießheimer Cent.

Westphälische Marken.

In der Ostbevern'schen Mark, nordöstlich von Münster, bestund 1339 ein Holzgreve als Vorstand und Richter der Mark, dem $^1/_3$ der Strafgelder zufiel, $^2/_3$ bezog das Kirchspiel. Was der Holzgraf mit $^2/_3$ der Markgenossen beschlossen hatte, galt für Alle.

Bei dem Herrschaftsgute Raesfeldt, nordöstlich von Wesel, befand sich ein Bauergericht und ein Markengericht; denn der Herr des Hauses zu Raesfeldt war allzeit ein Erbholzrichter der Raesfeldter Mark, und hatte Gebot und Verbot. Er bestellte einen Holzrichter und vier Förster zur Beaufsichtigung der Mark und ihm gehörten die „Holtingsbröken" (Markbusen), auch genoß er Vorrechte in der Markbenützung.

Für den Westernwald, eine alte Mark bei Warendorf, östlich von Münster, bestellte der Fürstbischof den Holzgrafen, und bezog $^1/_3$ der Markbusen, $^1/_3$ gehörte den Erfexen, $^1/_3$ den Markgenossen. Unter letzteren sind ohne Zweifel die Grundholden der Erfexen, unter diesen die Grundherren markberechtigter Güter zu verstehen. Wenn ein Erfexe außerhalb der Mark wohnte, und seine Erven (Höfe) mit Bauern besetzt hatte, gestattete man ihm selbst keine Marknutzung. Der Landesfürst von Münster war für sein Haus zum Sassenberg mitberechtigt. Das Frauenkloster zu Freckenhorst war als oberster Erfexe bezeichnet.

Die Letter-Mark und Meerfelder Mark zwischen Kösfeld und Dülmen waren in alten Zeiten wahrscheinlich vereinigt. Es ist dies aus einem Vergleiche

*) Weisthum von 1385. Der Herr von Falkenstein war damals geborner Vogt.

Digitized by Google

von 1316 zwischen Johann von Lette und Hermann von Meerfeld, die mit einander verwandt waren, zu entnehmen, indem dort von einer Theilungslinie die Rede ist. Auch besaß damals Johann von Lette das Holzgericht, Hermann von Meerfeld die Jagd im ganzen Walde.

Zu Anfang des 16. Jahrhunderts war Johann von Meerfeld Holzrichter, die Geschwornen der Mark hießen Malleute, die auch bei besonderen oder sogenannten Notholtdingen erscheinen mußten. Die gemeinen Erfexen (anderwärts blos Erben genannt) machten den Ummestand (die Umherstehenden), der die Urtheile stillschweigend billigte oder auch schalt. Die Malleute führten mit den Marknechten die Aufsicht über die Mark und wahrten dieselbe.

Das Gerichtsverfahren war damals noch das alte deutsche. Nach einem Markprotokolle aus jener Zeit ließ der Holzrichter Johann von Merveld u. A. um ein Urtheil fragen: wenn die Malleute und Bauern etwas aus der Mark thäten oder verkauften, ohne Wissen und Willen des Holzrichters, ob diese nicht dem Holzrichter allein verfallen seien, oder was da rechtens sei? (Der Holzrichter hatte nämlich sonst nur einen Antheil an den Strafen). — Die Frage ward gestellt an Krumpell, der sich mit dem Umstand berieth, aber nichts einzubringen wußte. Der fragliche Fall war also seit langer Zeit nicht vorgekommen. Darauf ließ der Holzrichter fragen, ob, nachdem die Bauerschaft in der Sache nichts zu weisen vermochte, dieselbe nicht an den Hof zu Loen sich berufen und durch die Malleute ein Ordel erholen und in das Letter-Gericht bringen lassen wollte.

Ueber eine andere Frage wurde Folgendes verhandelt:

„Item die Maellude haben Ordel laten fragen, offt ein gewart offt ungewart Man tymmerte up der Marken buten Consente, Willen, und Wetten des Holtrichters und Maellude, wes syn brocke dar umb sy, off wes dar recht up sy? dat Ordel ward bestadet am Krumpell, de dar up wysete vor Recht: eyn gewart Man (Markberechtigter) syn brocke sy 5 Marken und tor Stunde de Marke gerumet; und eyn ungewart Man sunder Gnade to strafen und der Marke to rumen. Tughe Herman v. Merweld, Ewalt Bartsche, Hinrich Holtrichter to Lette, Herman ter Holtstege, Bend Holting. Item dusse vorgenannte Ordel synt gefraget myt gerichte vormyts Holtrichter eyne warf, ander warf, derde warf, overwarf und nicht wederachtet.

Im Speller Wald, südlich von Lingen gebührte das Markengericht dem Abte des Stifts zu Verden, und wer den Hof Schapen vom Abte zu Lehen hatte, war Holzrichter. Der Abt sollte den Wald schützen und vertheidigen. Das Holzgericht war besetzt mit dem Schultzen von Schapen, oder wen an seiner Statt der Holzrichter bestimmt, ferner mit dem Schultzen zu Lüne als Beisitzer zur Linken und mit dem Vogte des Holzrichters, oder wen sonst dieser bestimmt, als Beisitzer zur Rechten. — Auch in dieser Mark sind Erfexen und Markgenossen unterschieden. — Wenn die Malnoten (Malleute) auf Pfändung gingen, sollten sie Markgenossen mit sich nehmen. Von den Brüchen bekam 1/3 der Holzrichter, 2/3 die Malnoten und Markgenossen. War Jemand brüchig, der nicht im Gerichtsbezirke wohnte, den sollten Holzrichter, Erfexen und Markgenossen vorladen. Weigerte derselbe das Recht und konnte man nicht mit Recht an ihn kommen, so sollte ihn der Holzrichter laden mit dem Schwerte, wie man ihn bekommen konnte und es am nützesten dünkte.

Ueber das Osterbrok, eine alte Mark bei Meppen, war das Holzrichteramt mit dem Kampe'schen Haupthofe zu Teglingen verbunden. Im Jahre 1435 verkauften die Gebrüder von Kampe das Märkergericht an die Stadt Meppen. Dasselbe wurde auch noch in späterer Zeit auf der alten Malstätte, wo der Kampenhof stund, gehalten.

Das Oelbrok war eine kleinere Mark innerhalb der großen Widenbruggischen gelegen. In letzterer, somit auch im Oelbrok, waren 3 gleiche Holzgrafen, der Bischof von Münster, der Graf von Retberg und das Kloster Mairenfelde. Diese setzten einen Holzrichter. Im Jahre 1549 beurkundete Edwin von Dumpstorf als „gekorner und bewilleter Holzrichter" die Verhandlung bei einem Holtding. Damals ward der Rentmeister Everhard Buirbrok als Vorsprecher gewählt, und fragte um rechtes Urtheil zum Behuf der 3 Holzgrafen, der gemeinen Erfexen und der Markgenossen. Wer zum Holzgericht geladen nicht kam, fiel in eine Broke zum erstenmal von 4 Schilling, zum zweitenmal von 10 Schilling, zum drittenmal ward er des Rechts verlustig. — Es waren 5 Malleute zum Zweck der Rüge verordnet. Wenn Jemand den „Wroger" blutwundete, solche Broke und Gewalt kam der Obrigkeit zu (war criminell) und die „Penninkbroke" (Geldbuße) war 20 Mark dem Holtgerichte. Gab Jemand dem Wroger (Rügenden) Hohn- und Schimpfworte, so sollte man ihn bieten vor die Holtbank.

Dießen war ein königlicher Hof, welchen Ludwig der Fromme dem Bischofe von Osnabrück überließ. Wie es scheint, hing an jenem Hofe die Obrigkeit über eine Waldmark im Osninggebirg. Im Jahre 1582 erkannten die Malleute und Markgenossen für einen Holzgrafen und obersten Erfexen der Dießener Mark den Landesfürsten, Bischof von Osnabrück, und statt seiner die fürstlichen Beamten. — Für einen Holtrichter wurde der Meier zu Dießen erkannt. Dem Holzgrafen wies man den obersten Stuhl mit einem Kissen, einen Becher mit Wein, einen Roden zur Vertheidigung der Mark, einen Beutel zur Verwahrung der Brüche und Vorrechte in der Markbenützung. Die Malleute verkündigten den Markgenossen vorher das Holtding und diese ihren Gutsherrn (Erfexen). Wer ungehorsam neben seinem Gutsherren ausblieb, war bußfällig.

In der Wolt- und Nortberger Mark war der Fürstbischof von Osnabrück oberster Holzgraf; Erbholz-

Digitized by Google

richter der Meyer von Schledenhausen, der wegen des Gerichts doppeltes Markenrecht hatte. Die Markgenossen hießen „Erfmänner", ihre Höfe Erfthum; Malleute waren aufgestellt und beeidet. Wer ungehorsam bei dem Holtding nicht erschien oder seinen Gutsherrn nicht zugegen hatte, wurde gestraft.

Zufolge eines Weisthums von 1411 wurde damals das Holtding für die Etteler Mark, südlich von Paderborn, vor der Burg zu Ettelen persönlich durch den Prior des Klosters Bodecke als obersten Holzgrafen gehalten. Ferner waren anwesend der Domdechant von Paderborn, mehrere andere Grundherren und die ganze Bauernschaft der Mark. Dem Prior wurde zuerkannt, auf dem Holtding die Mark aufzuthun und zuzuschlagen. Von den anfallenden Strafgeldern erhielt er die beste Broke; die nächstbeste erhielten die Schernen*), alle übrigen die Erven, woran auch der Prior seinen Antheil hatte. Es waren 12 Schernen, worunter die meisten Erveschernen.

Aehnliche Verhältnisse bestunden in der Tudorfer Mark, woselbst der vorgenannte Prior gleichfalls Holzgraf war.

In der Leerbecker Mark entstunden im 16. Jahrhundert Differenzen zwischen dem Bischofe von Minden und den Markgenossen, indem die Beamten des ersteren aus der obersten Holzrichterschaft, welche dem Bischofe zustund, auch besondere Nutzungsrechte ableiten wollten.

Auf dem Holtding von 1516 ward um ein Ordel gefragt, wer in dieser Mark der oberste Holzgrafe sey? Antwort: daß Se. fürstliche Gnaden wegen des Hauses zum Berge oberster Holzrichter sey. Ferner, wem die Broken gebühren? A. Dem gnädigsten Fürsten und Herrn in das Haus Berge. Was vor Gerechtigkeit Se. fürstliche Gnaden wegen desselben Hauses Berg in der Mark habe? A. Daß Se. fürstliche Gnaden mit den Malschweinen (Zinsschweinen), die ihm jährlich in der Mark fielen, zur Mast berechtigt sei und nicht weiter. Dies Urtheil widersprach der Drost vom Berge; er wolle sich deß weiter erkunden und die Sache an Se. fürstliche Gnaden gelangen lassen.

Auf dem Holtding 1558 kam der Anspruch des Drostes wieder vor.

Eingebracht wurde: daß der Domprobst von Minden sei ein Erfexe in dieser Marke, ferner daß er sei dem Holtding ein Beiständer mit einem halben Schwerte, seine Leute zu vertheidigen vor ungerechter Gewalt, und mit seiner Dielzucht und Malschweinen in diesem Kirchspiel, seiner Feuerung ꝛc. markberechtigt.

Eingebracht wurde ferner von Tonnies Werkmeister: Holtwarer (Holzwarte?) in dieser Mark setze der gn. Fürst und Herr von Minden.

Gefragt wurde sodann: nachdem der Dompropst ein Beschützer seiner Leute sey mit einem halben Schwerte, wer dann dazu gehöre mit einem helen (ganzen) Schwert? A. Daß mein gn. Fürst diese Mark beschütze mit einem helen Schwert. Weiter gefragt: was denn meinem gn. Fürsten und Herrn von wegen seines helen Schwertes gebühre? A. Die Broke, so darinnen gefallen. Dies Urtheil wurde gescholten und geweiset, daß das fürstliche Gnaden gehöre von wegen der hohen Obrigkeit.

Ferner befraget: dieweilen der Domprobst mit einem halben, Se. fürstl. Gnaden mit einem helen Schwerte sey, wem zum meisten für ihre Beschützung der Mark gebühre? Eingebracht, die Markgenossen wüßten kein ander Urtheil, als sie gethan, und könnten sich die Sache nicht erklären. Darauf wurde die Verhandlung ausgesetzt — die Leute sollten eine Weisung ertheilen. Nachdem sie gegen 3 Stunden verharrt hatten, brachte Henke Möller ein: dem Domprobst gehöre in dieser Mark die meiste Gerechtigkeit, welches Ordel vom Drost gescholten wurde, in Erwägung, daß die Markgenossen selbst gefunden hätten, Se. fürstliche Gnaden sei ein oberster Holzgraf mit einem helen Schwert, und der Domprobst ein Beiständer mit einem halben Schwerte.

Sehr begreiflich, daß den Markgenossen die hohe Obrigkeit in Markangelegenheiten unerklärlich war. Dieselbe hatte auch mit den Markbusen nichts gemein, und letztere bezog der Bischof als oberster Holzgraf, wonach er Beschützer und Gerichtsherr der Mark war. Wohl waren die Holzgrafen gewöhnlich für die Güter, auf welchen dieses Amt haftete, markberechtigt und zwar mit Vorrechten als oberste Erfexen; aber eine nothwendige Folge des Holzrichteramts war die Markberechtigung nicht. Der Holzgraf konnte nur markberechtigte Grundholden in der Mark haben, während das Gut, auf dem er saß, außer der Mark lag. Es konnte aber auch dieses Gut ursprünglich nutzungsberechtigt gewesen, aber mit einem Waldtheile abgefunden sein. In obigem Falle wußten die Markgenossen nicht, warum der Holzrichter so wenig Rechte in der Mark hatte, und konnten sich nur an den Besitzstand halten.

Im Steinwedeler Wald besaßen im 14. Jahrh. die Ritter von Rutenberg das Holzgrafenamt. Im 16. Jahrh. waren sie nicht mehr Holzgrafen, sondern nur höchste Erben mit Nutzungsvorrechten, während hohe Obrigkeit, Gebot und Verbot dem Herzog von Lüneburg als Landesherrn zuerkannt wurde, und das Haus Steinbruck einen Holzvogt setzte.

Ueber den Wald von Berschampe, östlich von Lüneburg, sprachen 1503 die Holtingsleute dem Thurn zu Bleckede das höchste Gericht an Hals und Hand zu, über den Wald und alle Dörfer und Zubehörungen.

Oestlich von Hannover war eine Mark, über welche der Junker von Misborch Markrichter war. In der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts waren die Rechtsansprüche

*) Waldhüter, wahrscheinlich gleichbedeutend mit Scharmänner, vom Schaaren der Schweine in der Mast.

Digitized by Google

an den zugehörigen Waldungen in der Art geschieden, daß es 3 Complexe gab: Felberscher Bruch, Northorst und Allerbruch.

Im Ahlter Walde besaß das Haus Ruhte die höchste Gewalt und ringsum so weit der Baumschatten reichte.

Im Holtding zu Hohenhameln 1579 wurde die höchste Gewalt über den Hameler Wald und Grund und Boden (d. i. wohl die Landesherrlichkeit) dem Hause Peina zuerkannt, das Eigenthum aber den rechten Erben. Rechte Erben (anderwärts Erfexen) waren aber das Haus Peina und die Oberherren (Grundherren) der Güter, welche die Holten oder Markgenossen inne haben. Holzgraf war der Vogt von Hohenhameln.

Marken jenseits des Rheins.

Der Idarwald zwischen Nahe und Mosel war eine große Waldmark, an der 11 Dörfer Theil hatten. Diese machten die Cleinicher Cent aus, und das Märkergericht war in Verbindung mit dem Centgericht, wie bei der Schrießheimer Cent. Der Center (Centgraf) fragte die Scheffen um das Recht, und diese ließen, ehe sie über einen Punkt sprachen, von den Markgenossen sich das Recht weisen.

Ludwig der Fromme schenkte im Jahre 820 zur Celle St. Goar, die zum Kloster Prüm gehörte, einen Theil von dem großen Walde, der zwischen Wesel und Boppard, zwei Königshöfen lag. Die Verhältnisse späterer Zeit zeigt ein Weisthum aus dem 15. Jahrhundert. Die Scheffen sprachen dem Abte von Prüm das Eigenthum in St. Goar zu, ausgenommen was verlehnt war; auch bezog der Abt $^2/_3$ der Brüche vom Gericht, $^1/_3$ der Graf von Katzenelnbogen, nach der gewöhnlichen Theilung zwischen Grundherren und Richter. Der Graf hatte Gebot und Verbot und war ein oberster Vogt und Schirmer der Mark, über Hals und Haupt, Wasser und Weide. Am Walde hatte der Abt kein Nutzungsrecht, dagegen konnten die Edelleute, die Canonici des Stifts, zu dem sich die Celle St. Goar erhoben hatte, und die Scheffen täglich in den Wald fahren und Brennholz holen.

Zwischen Wesel und Boppard befand sich das Gericht von Honcheraith (Hauchenrode) mit dem Walde Frantscheits. Der älteste Herr von Schönecken, der den obersten Stein inne hat, wurde für einen Grundherrn des Gerichts Haingeraith und des Waldes erklärt, und ihm die Befugniß zu jagen, stricken und hauen zuerkannt. Derselbe wurde auch als Schirmherr des Waldes Frantscheits erklärt, der diesen Wald zu schirmen, fursten und schützen habe.

Graf Robert von Virneburg versprach im Jahre 1311 den Erben (Markgenossen) von Mertloch ihre Waldungen zu beschirmen, Nutzungsrechte nahm er dabei nicht in Anspruch. Die Urkunde (bei Günther II Seite 141) ist interessant als Nachweis der vertragsmäßigen Entstehung der Schirmherrlichkeit über eine Markwaldung. Universis praesentes literas inspecturis nos Ropertus comes de Virnenburg notum facimus, quod promittimus tam pro nobis, quam pro nostris heredibus s. successoribus bona fide, silvam heredum de Merthelaco, cujus partem Ropertus, pater noster bonae memoriae cum dictis heredibus permutavit, sitam contiguam silvae nostrae castro nostro Monreal circumjacenti, quae vulgariter dicitur Hain, habere et tenere in bona nostra custodia ac protectione quieta nec non meliori, quam si esset nostra, ita quod nec nobis, nec nostrae familiae nec alicui hominum licitum erit in silva praedicta secare vel recipere aliqua ligna, sive sint ignacea, sive ad aedificandum apta sine bona ac pari praedictorum heredum voluntate. — Dicti heredes de Merthelaco custodes s. forestarios eligent et ponent ad silvam praedictam custodiendam, qualescunque eligere voluerint, quos custodes nos approbamus et ipsis heredibus damus ac eosdem in nostra protectione et tutela habebimus tanquam nostros custodes et juratos. — Si qui in secatione dictae silvae accusati rei inventi fuerint a dictis custodibus s. ab aliis fidedignis de uno trunco abscisso solvent emendam 5 solidorum et sic fiet de quolibo trunco s. de quolibet arbore abscisso, cujuscunque etiam illi secatores conditionis existant; rebelles et contradictores hujusmodi emendae per officiatum vallis nostrae compescemus ac omnem violentiam, quae dictis heredibus oriri posset in dicta silva deponemus, dantes nostro officiato mandatum speciale ad recipiendum pignora rebellantium super emenda praedicta. Nos quoque tam pro nobis quam et pro nostra familia (die Hintersassen des Grafen) obligamus nos ad emendam et poenam praedictam, si rei fuerimus inventi. —

Bei der Stadt Cochem und dem Kloster Ebernach wurden die nicht unbedeutenden Waldungen Kirst und Thirn von einer Markgenossenschaft benützt, die ihre eigene, vom Amtmanne zu Cochem unabhängige Obrigkeit hatte, bestehend aus einem Waldboten, der nur in Cochem seinen Wohnsitz haben sollte und aus den Heimburgen von Conde und Seel. Die Markgenossen hießen Erben. Am Wilbrordstag versammelten sie sich im Hofe zu Ebernach, um das Recht zu hören, und an diesem Tage wurden die Wälder vom Waldboten und den Heimburgen mit Rath der Erben in und außer Gebot gelegt, ohne Verlangen oder Erlaubniß des Amtmannes.

Der Moringer Wald auf der hohen Eifel hatte 1518 drei Grundherren; die Bauerschaft war nutzungsberechtigt und das Rechtsverhältniß einer Märkerschaft

Digitized by Google

ähnlich. Obermärker war der Herr von Junkereidt, welcher die Macht hatte, einen Wehrmeister zu Moringen und 4 Förster aufzustellen. Das Waldgericht bestand aus 12 Personen: dem Wehrmeister, den 4 Förstern, 2 Scheffen von Moringen, dem Schultheiß mit 2 Scheffen von Rechenreidt, dem Schultheiß und 1 Scheffen von Honingen. Dieses Waldgericht war mögig und mächtig, zu weisen jedem Herrn seine Gerechtigkeit und dem Landmann seine Gerechtigkeit. Der Blutbann im Moringer Walde stund dem Herrn von Junkerreidt zu.

Ueber den Weldorfer Busch war der Herzog von Jülich Schirm- und Gerichtsherr; oberster Markbeamter war der „Honn", anderwärts Center, centonarius. Außerdem waren einige „Geiffen" aufgestellt, jedem sein Erve zu geben nach Gescheidenheit und bestem Gutdünken. Die Erben waren theils in der Hondtschaft (Cent) gesessen, theils außerhalb; der Honne und die Geifen mußten aber in der Hondtschaft, die Förster im Dorfe Weldorf sein.

Nördlich von Jülich war der Wald die Graet, jetzt die Grätheide, eine merkwürdige Waldmark, die König Sanderbout (Zwentebold von Lothringen) an 14 Dorfschaften geschenkt haben soll. Zu Ende des 15. Jahrhunderts war der Herr von Born Oberherr der Mark, der sie durch 2 Förster schützen ließ; einen setzte er selbst, den andern die ganze Landesgemeinde der 14 Kirchspiele. Dem Herrn von Born wurde das Hochgericht in den 14 Kirchspielen und das Wild zuerkannt, ferner die Keuren (Strafgelder), die vom Busche fielen. Für seinen Kammerbrand war ein Freibusch ausgeschieden, dagegen hatte er weiter kein Recht im Busche.

Die Versammlungsorte für die Märker- oder Holtdinge, die Malstätten, waren meistens im Freien, öfters im Walde selbst an bestimmten Plätzen; häufig bei gewissen Bäumen in und außer dem Walde, unter Linden, Eichen ꝛc.; auf Auen, auf Bergen, an Wegen, in Höfen, gewöhnlich ohne Obdach außer bei Regenwetter, wo die Versammlung eine Kirche oder sonst einen geschützten Platz aufsuchte.

Die Einrichtung des Ortes war ganz einfach, es genügten einige herumliegende Steine, einige Bänke, Balken oder Stühle, mit einem Tisch und zuweilen mit einem Schirm.

Es gab regelmäßige Versammlungen, gemeine Märkerdinge, echte Holtdinge, ein- oder mehreremal des Jahres an bestimmten Tagen, wo dann eine Ansagung nicht nöthig war, oder doch zu bestimmten Zeiten im Jahr. Außerdem kamen aber auch Nothholtdinge, gebotene Holtdinge, aus besonderen Veranlassungen vor.

Die Berufung der Versammlung, wo sie nöthig war, ging von den Vorstehern der Mark aus, auf verschiedene Weise, durch Ansagen, durch Bekanntmachung in den Kirchen mehrere Tage ꝛc. vor dem Termine. Den Grund- und Lehenherren mußten es öfters ihre Bauern ansagen.

Jeder Markgenosse war befugt, und gewöhnlich bei Strafe verpflichtet, in der Versammlung zu erscheinen. Fremde, die sich eindrängten, wurden ausgewiesen, von manchen Märkerschaften sogar gestraft.

Die Verhandlung wurde mit der feierlichen „Hegung" des Gerichts eröffnet. Die Hegungsformel enthielt die Angabe, aus wessen Macht und Gerechtigkeit das Gericht gehalten werde und das Verbot von aller Unziemlichkeit, Streit und Gewalt. In manchen Marken wurde eine Gerichtsbank gespannt und bekleidet. —

Nach der Hegung des Gerichts geschah Nachfrage, ob sämmtliche Märker erschienen wären; die Ausgebliebenen wurden abgeurtheilt, und nach Umständen in Geld, oder mit Suspendirung des Markenrechts bestraft.

Dann folgten die Verhandlungen über die Rechtsverhältnisse, über die Markordnung und über die Rügen. Diese waren mündlich, doch wurden auch Markregister oder Markprotokolle geführt, Einträge in Holtingsbücher gemacht, Weisungsbriefe ausgestellt, Märkerinstrumente errichtet.

Der Vorsitzende, der den Stab hielt, hatte nur nach dem Rechte zu fragen, und die Urtheile zu constatiren. Aber auch jeder Markgenosse konnte selbst oder durch einen Vorsprecher Fragen einbringen. Die Fragen wurden bald an Einzelne gestellt, bald im Allgemeinen gerichtet. Im letzteren Falle mußte die Märkerschaft einen Vorsprecher für die Antwort wählen; entweder für bestimmte Fragen oder für die ganze Verhandlung. Natürlich berieth sich die Versammlung zuvor. Wurde die Frage an einen Einzelnen gestellt, so wird dieser, um Widerspruch zu begegnen, sich mit dem Umstande (die Umstehenden) vor der Antwort benommen haben, denn jeder Markgenosse konnte ein Urtheil schelten und ein anderes einbringen. Für welches sich die Mehrheit entschied, das galt als Beschluß der Versammlung, vorbehaltlich der Appellation. Märkerscheffen gab es bei wenigen Marken; gewöhnlich urtheilte die ganze Märkerschaft. Konnte sie nicht gleich ein Urtheil finden, so wurde die Verhandlung einige Stunden ausgesetzt, oder Bedenkzeit bis zu einem andern Tag verlangt, oder die Erholung eines Gutachtens bei einem andern Gericht beschlossen.

Was die Rügen betrifft, so pflegte der Markrichter zuerst die Markbeamten bei ihrem Eid aufzufordern, vorzubringen, was rugbar wäre. Danach wurden aber auch die Markgenossen hiezu aufgefordert, und diese sollten namentlich die Markbeamten rügen, wenn sie rugbar waren.

Digitized by Google

Die Rügen wurden wahrscheinlich öfter mündlich als schriftlich vorgebracht. Das Wort Lümunden, verlümenden wurde namentlich gebraucht, wenn der Anzeiger kein Pfand hatte. In manchen Marken sollte nur mit Pfand gerügt werden, seltener kam das Gegentheil vor, daß man nur zum Strafvollzug oder bei Ungehorsam gegen die Ladung pfändete.

Pfand und eidliche Aussage des Anzeigers machten genügenden Beweis und galt dagegen kein Reinigungseid. Fehlte ein Pfand, so hatte der Eid des geschwornen Malmannes wenigstens den Vorzug, und der Angeschuldigte wurde zum Reinigungseid nicht zugelassen; doch blieben ihm natürlich andere Gegenbeweismittel offen. Ein gewisses Princip des Beweisverfahrens läßt sich nicht herausfinden, denn fast jedes Märkergericht hatte sein eigenthümliches Recht.

Alle anwesenden Märker konnten Wünsche und Beschwerden vorbringen, und derjenige, welcher sich durch einen Beschluß in seinem Rechte gekränkt fühlte, konnte nicht bloß das Urtheil schelten, sondern auch einen Protest einlegen und appelliren. Die Sache wurde dann nochmal vorgenommen, sogleich oder in dem nächsten Gedinge, seltener an ein anderes angesehenes Märkergericht gebracht. Erst als die volksthümliche Justiz im 15. u. 16. Jahrhundert in Abnahme kam, appellirte man an die landesherrlichen Gerichte.

III. Hofgerichte.

Während bei den Forst- und Märkergerichten der Regel nach nur Waldangelegenheiten verhandelt wurden, kamen bei den Hofgerichten (gutsherrlichen Gerichten) die Gegenstände der Waldnutzung und der Waldrügen nur neben andern bäuerlichen Sachen vor.

Die Rechtsverhältnisse der verschiedenen Hofgerichte waren so mannigfaltig, wie bei den Märkergerichten. Zu Kappel bei Bühl war ein Hubengericht der Markgrafen von Baden, welches zugleich Waldgericht war. Ein geschworner Meier bot von all anderer Meier wegen das Gericht. Wenn das Recht in der Gerichtsversammlung verkündigt wurde, hatten die Förster auch ihre Rügen vorzubringen. Dieselben wurden vor dem Hubengericht beeidigt.

Niederbüren gehörte dem Kloster St. Gallen. Wenn der Abt und sein Amtmann zum Jahrgericht in den Kehlhof dorthin kamen, so wurden sie selbdritt beköstigt, ihr Habicht erhielt ein Huhn, die Windhunde bekamen 1 Laib Brod. Aehnliches findet sich in verschiedenen Weisthümern über Hof- und Hubengerichte. So steht im Engelberger Hofrotul aus dem Zürichgau: „Das erste, daß ein abt von Engelberg zwieront in dem Jahre us soll varen uf sine Höfe, zu maien und zu herbsten, und soll mit ihm füeren sin Caplan und ein Probst und ein Lütpriester von Stanz, ob er will und ein Ritter, swen er will, mit zwei Winden, mit einem Vogelhunde und mit einem Habch, und swenne er inritet, soll die Meigerin des Hofes uf den er denne kummt, ihm bekumen vor in dem Hofe, und soll ihn empfahen, und soll in einer Händ tragen ein brot, in der andern ein Huhn; das Huhn höret an den Habk, und das Brot die Hunde." (Der Abt und seine Begleiter wurden bewirthet.)

Die Probstei der Kirche zu Zürich war die Grundherrschaft vom Dorfe Höngg. Nach einem Weisthum von 1338 besaß die Gemeinde eine Waldalmende und der Meyer mit den Hubern wählten alle Jahre einen Förster am St. Stephanstage. Bei Stimmengleichheit entschied der Probst. Der Förster pfändete Diejenigen, welche ordnungswidrig Holz fällten, und lieferte die Pfänder in des Meyers Haus.

Von Birmensdorf und Urdurf, westlich von Zürich, war 1347 die Abtei St. Bläsi die Grundherrschaft. Es war daselbst eine Waldalmende, aber die Höfe hatten auch Sonderhölzer, wer in letzteren haute, mußte es dem Gotteshause büßen mit zwiefalter Buße. Jährlich um Weihnachten wurde ein Förster gewählt: dem verlieh der Meyer das Försteramt.

Vom Dorfe Knonau, westlich am Zürchersee war das Gotteshaus zu Schemnis Grundherr und hatte dort einen Meyerhof. Der Klostermeyer zu Knonau hatte von des Meyeramts wegen zu richten um Erb und um Eigen, um Geldschuld und über Frevel, die nicht höher gebüßt wurden, als um 3 Schillinge; gröbere Frevel richtete der Vogt, um das Blut richteten die von Zürich. Die Güter waren erbrechtig; nur der Meyerhof war kein Erblehen, sondern Amtslehen. Die Bauerschaft hatte einen Förster zur Aufsicht über Feld, Korn, Heu und Holz. —

Aus zwei Weisthümern des Gerichts von Rohrbach bei Hersfeldt ergibt sich, daß der Landgraf von Hessen daselbst die Landesherrlichkeit, mit der hohen Gerichtsbarkeit und dem Wildbann als Ausfluß der Grafengewalt besaß. Grundherr war das Stift Hersfeldt und richtete über Eigen und Erbe. Die Vogtei hatten adelige Herren und richteten über Schaden und Schuld, demnach wohl auch über die Waldfrevel. Die Waldungen waren theils den Huben zugetheilt, theils Almenden.

Das Kloster Ravengirsberg auf der Westseite vom Soonwald hatte zu Anfang des 16. Jahrhunderts ein Gericht zu Bibern, woselbst 14 Landscheffen und 14 Hofscheffen richteten; denn das Gericht schloß vier Frohnhöfe: Dickerath, Densen, Nickweiler, Fronhofen ein. Vogt und Schirmherr war der Pfalzgraf als Graf von Sponheim. In einem ältern Weisthum von 1442 wird das Gericht von Rauengirsburg ein Hundgeding also ein

Digitized by Google

Centgericht genannt. Im Baugedinge der 4 Fronhöfe kamen auch Gegenstände der Waldnutzung vor. Wie zuweilen das Märkergericht mit dem Cent- oder Landgericht verbunden war, so stand hier das Bauding oder Hofgericht mit dem Centgericht in einiger Verbindung.

Im Jahre 1536 am 27. März weiseten die Scheffen vor der Kirchhofthüre zu Fischbach (in der Pfalz) unter freiem Himmel: der Abt zu Hornbach sei Grund- und Gerichtsherr der Pflege Fischbach und ihm stehe alle Herrlichkeit ohne Ausnahme zu, der Churfürst von der Pfalz sei aber Kastenvogt und Schirmherr daselbst. Das Weisthum enthält Verschiedenes über die Waldbenutzung und über Waldfrevel.

Der Abt von Metloch, im Trier'schen, hatte an mehreren Orten Hofgerichte, und es war bestimmt, was er fordern konnte, wenn er zum Jahrgeding kam. Im Weisthum von Beringen ist gesagt:

„Wenn ein Apt von Metloch zum Jargeding kommt, soll er mitbringen einen knecht, einen schreiber, einen dingvogt und kummt ihm irgend ein guter Gesell zu uff dem felde, mag er mitbringen, vort kummt denselben also uffgenommen ein ander zu, mag er auch mitbringen. Vort soll er kommen mit einem vogel und drien winden, da fall er finden ein fuyr ane rauch, und sal man seinen Pferden geben Stroe bis an den bauch, und rav fuder bis an die ohren, dem vogel ein Huhn, den winden ein broet." Verköstigen mußte er sich selbst, und im Weisthum von Wiltingen ist ausdrücklich gesagt: „Wilt er aber essen und drinken, so mag er greifen in seinen beutel." Dagegen durfte er nach Faha mit 3½ pferden, 3½ mann, 2 winden, ein habich und 2 vogelhunden kommen, auch noch zwei personen einladen und erhielt Verköstigung. — Aus diesen und vielen ähnlichen Weisthümern jener Zeit geht hervor, daß die Herren in der Regel nicht über Land ritten, ohne ihren Zeug für die niedere Jagd bei sich zu haben.

Der Abt von Cornelimünster bei Aachen hatte in seiner Grundherrschaft zweierlei Gerichtsbarkeit. Criminalsachen, die im Walde vorfielen, gehörten an den Schultheiß und seine Scheffen; daran hatte auch der Klostervogt seinen Antheil.

Am Walde und am Wildbann hatte letzterer kein Recht. Für Civilsachen und Frevel war dreimal jährlich das Hofgedinge and nach diesem das Waldgedinge. Die Waldungen waren eine grundherrliche Almende.

Kaiser Heinrich II. schenkte im Jahre 1021 den Hof (curtem) Vogtareut im Chimgau an Sct. Emmeran zu Regensburg. — In einem späteren Rechtsbuche von 1326 kommt u. a. vor:

„Das Gotteshaus hat sein Dinghaus von allen Rechten in der Hofmark zu Vogtaireuth, darin Niemand richten soll, denn der Abt von St. Heymeran, sein Propst oder seine Amtleute, und sollen auch richten um alle Sachen außer 3 Dingen, Nothnunft, Deuf und Todschlag."

Aehnlich war es auch in andern bayerischen und österreichischen Hofmarken. Die Hofmarkgerichte waren auch die Waldgerichte.

Alle Gegenstände, welche nicht vor die Forst- und Wildbanns-, Märker- und Hofgerichte gehörten, waren zu den allgemeinen Gerichten des Reichs und der Landesherren einschlägig.

In Urkunden des Klosters Dießen kommt u. A. die Nachricht von einem Rechtshandel vor, den der Abt mit den Einwohnern von Wielenbach hatte, weil sie in einem Klosterwald eigenmächtig gehauen hatten, in dem sie kein Recht besaßen. Der Abt ließ auf frischer That pfänden und 15 Pferde wegnehmen. Die Befugniß zu solcher Pfändung wurde vom Herzoge von Baiern, bei dem sich die Gepfändeten beschwerten, nicht beanstandet, aber die Pferde sollten gegen eine bürgschaftliche Caution von 100 Pfund Heller herausgegeben werden.

Zur Austragung vor Gericht kam die Sache nicht, weil auf Vermittelung die Wielenbacher gegen das Versprechen, fernere Eingriffe zu unterlassen, ein billiges Abkommen fanden. Competent wäre das herzogliche Landgericht zu Landsberg gewesen.

Ueber Wald und Jagd zur Zeit des Frankenreichs.

Von Professor Dr. Roth in München.

Die aufgezeichneten Volksrechte der deutschen Stämme und die Capitularien der fränkischen Könige bieten das Meiste zu einiger Kenntniß der Wald- und Jagdnutzung jener Zeit; andere Monumente enthalten weniges hierüber.

Um die damalige Bedeutung von Wald und Jagd zu beurtheilen ist es nöthig die Münzen und Preise zu kennen.

Man hatte damals als größere Münzsorten die Gold- und Silberschillinge (solidi aurei und argentei); eine kleinere Silbermünze war der Denar (denarius). Der Goldschilling war zur Zeit der Volksrechte (6. und

Digitized by Google

7. Jahrhundert) im Werthe 40 Denaren gleich; der Silberschilling 12 Denaren. Aus einem Pfund Gold wurden 72 Schillinge, aus einem Pfund Silber 20 Schillinge geprägt, und es verhielt sich also der Werth von Gold zu Silber wie 72 × 40 zu 20 × 12 = 12 : 1. Dieses Verhältniß bestand noch zu Ende des Frankenreichs; denn in einem Capit. Car. calv. v. 864 cap. 24 ist gesagt: Ut in regno nostro non amplius vendatur libra auri purissime cocti, nisi 12 libris argenti de novis et meris denariis. Das damalige Pfund soll das römische gewesen sein und sich zum altfranzösischen wie 87,5 zu 100 verhalten haben. (Schmidt, Gesch. der Deutschen I. S. 525.) Da letzteres zu unserem Zollgewichte sich verhält, wie 489,506 zu 500, so war das röm. Pfund Silber nach unserem Gelde werth 45 fl., somit ein Silber-solidus 2 fl. 15 kr., ein Denar 11 kr., ein Gold-solidus 7 fl. 30 kr. Der solidus war abgetheilt in 2 semisses oder semissi und in 3 tremisses. Eine saiga oder saica war nach der lex Bajuwariorum 3 Denare. Dr. J. Heinrich Müller gibt in seiner deutschen Münzgeschichte an, das römische Pfund habe 6165 pär. Gran gewogen, das fränkische um ¼ mehr also 7706. (Das cölnische Pfund = 8801 Gran.) Ein Gold-solidus sei unter den Merowingern bis zum Jahre 585 gesetzlich 6 fl. 27 kr. unsern Geldes gewesen; aufgefundene Münzen sollen aber nur einen Werth von 5 fl. 18 kr. bis 6 fl. 20 kr. haben. Ein Silberdenar sei gewesen = 8,16 kr., später nach dem Münzfuße Pipins 9,17 kr., nach jenem Karls d. Gr. 10,1 kr.

Nach dem allemannischen Volksrechte war ein ganz guter Ochse 5/3, ein mittlerer 4/3 Gold-solidos werth. Bei den Burgundern galt ein Ochse 2, eine Kuh 1 Goldsolidus. Die Bußsätze waren in den Volksrechten nach Gold-solidis ausgedrückt. In den ripuarischen Gesetzen kommt eine Stelle vor, welche die Taxen festsetzt, nach welchen bei Zahlung des Wergeldes (compositio homicidii) Sachen an Zahlungsstatt angenommen werden mußten. »Si quis weregeldum solvere debet, bovem cornutum, videntem et sanum pro 2 solidis tribuat, vaccam cornutam, videntem et sanam pro 1 solido tribuat, equam videntem et sanam pro 3 solidis, spatham cum scogilo pro 7 solidis, spatham absque scogilo pro 3 solidis, bruniam (Brustharnisch) bonam pro 12 solidis tribuat, helmum cum directo pro 6 solidis, bainbergas bonas pro 6 solidis, scutum cum lancea pro 2 solidis, (eine vollständige Rüstung galt also 33 Gold-solidi); acceptorem non domitum (einen noch unabgerichteten Beizvogel) pro 3 solidis tribuat, commorsum gruarium (den besten Beizvogel, auf Kraniche) pro 6 solidis tribuat, acceptorem mutatum (wahrscheinlich ein älterer bewährter Vogel) pro 12 solidis tribuat.

Unter Karl d. Gr. wurde auf der Synode zu Frankfurt 794 der Getreidepreis gesetzlich bestimmt, nämlich für einen modius Hafer 1 Denar, für einen modius Gerste 2 Denare, für einen modius Roggen 3 Denare, für einen modius Weizen 4 Denare. Wer Brod verkaufte, hatte für einen Denar zu geben 12 Brode zu je 2 Pfund von Weizen oder Korn, 15 solche Brode von Roggen, 20 von Gerste, 25 von Hafer. Gegenwärtig wiegt ein 12 kr. Roggenbrod ungefähr 4 Pfund, und es ist somit der Preis des Getreides gegen Silber seit 1100 Jahren um das 7—8fache gestiegen.

Das Eigenthums- und Nutzungsrecht an den Waldungen war durch Markzeichen und Strafbestimmungen gegen Eingriffe geschützt. Die lex Bajuwariorum enthält mehreres hierüber, sowie über Vermarkungen und Grenzstreitigkeiten in Bezug auf Grundstücke im Allgemeinen.

Tit. 11, Cap. 1.

Si quis limites complanaverit, aut terminos fixos ausus fuerit evellere, si ingenuus est, per singula signa vel notas vicinos 6 solidis componat; si servus est, per singula signa 5 flagella suscipiat. Ferner daselbst Cap. 3: Quotiescunque de terminis fuerit orta contentio, signa, quae antiquitus constituta sunt, oportet inquirere i. e. aggerem terrae, quem propter fines fundorum antiquitus apparuerit fuisse ingestum, lapides etiam, quos propter indicium terminorum notis evidentibus sculptis constiterit esse defixos. Si haec signa defuerint, tunc in arboribus notas, quas decorios (decurias, vom Zeichen ×, wahrscheinlich von decem) vocant, convenit observare, sed illas, quae antiquitus probantur incisae. Quod si intra terminos alienos per absentiam aut ignorantiam domini partem aliquam fortasse possederit, statim eam, cum antiqui et evidentes ab inspectoribus fines agnoscuntur, amittat domino reformandam, nec contra signa evidentia ullum longae possessionis tempus opponat. Ferner daselbst Cap. 4: Nemo novum terminum sine consensu partis alterius aut sine inspectore constituat. Quod si forte liber hoc fecerit, damnum pervasionis excipiat, quod legibus continetur, i. e. 6 solidos. Si vero servus hoc admiserit domino nesciente, 200 flagella publice extensus suscipiat, et nullum exinde praejudicium domino comparetur. Endlich war in Cap. 5 bestimmt, daß, wenn die Grenze durch Zeichen nicht evident gemacht werden konnte, der Streit durch Zweikampf entschieden werden solle.

Ganz ähnliche Bestimmungen finden sich in den Gesetzen der Westgothen; die Strafe der Grenzverrückung war aber strenger, indem der Freie für jedes einzelne Grenzzeichen 20 solidi zur Sühne entrichten mußte.

Digitized by Google

Bei den Longobarden betrug die Strafe für die Zerstörung eines Grenzzeichens 80 solidi, wovon die Hälfte der König, die Hälfte der Verletzte erhielt. Die Zeichen an den Malbäumen hießen theclaturae von teken, zeichnen; nach Anderen soll aber theclatura so viel sein wie taliatura, Einschnitt. Später nannte man diese Zeichen „Lachen" und die Malbäume „Lachbäume," den Akt einer solchen Vermarkung „lachen," auch Loche und lochen kommt vor. Außerdem findet sich im Longobardischen Volksrecht der Ausdruck sinaida oder sneida, der mit theclatura gleich sein soll, aber doch auch etwas anderes bedeuten könnte, etwa geschneidelte Malbäume, oder eine aufgehauene Grenzlinie, eine Schneiße. So hieß im Jahr 1316 die Theilungslinie zwischen der Letter- und Merveldor Mark Letter-Sneda.

Die Burgunder bestraften die Ausreißung oder Zerstörung eines Grenzzeichens am freien Manne mit dem Abhauen der Hand, wenn er dies nicht durch Erlag seines halben Wergeldes, das 75—150 solidi betrug, abwendete. Ein Leibeigener wurde mit dem Tode bestraft.

Der Wald in der Nähe der Dorfschaften hatte bereits schätzbaren Werth, hauptsächlich in Bezug auf Mast und Weide, so wie auf Bauholz, während das nur zum Brennen taugliche Holz wenig beachtet wurde. Daher beziehen sich die Strafbestimmungen der Volksrechte vornehmlich auf fruchttragende Bäume und Bauhölzer, und der Unterschied zwischen solchen Hölzern und dem bloßen Brennholz, der in den Weisthümern des Mittelalters so bedeutend hervortritt, reicht schon in jene Zeit der Volksrechte zurück.

Die Gesetze der Baiern enthalten Ausführlicheres in Betreff der erwähnten Strafbestimmungen, als jene der übrigen Stämme, obschon sie die damaligen Verhältnisse auch nicht genugsam aufklären. An zwei Orten kommt über Forstfrevel etwas vor, nämlich zuerst in Tit. 11 Cap. 7 in Hinsicht auf Bauhölzer: si quis alicujus materiam in silva aut propter inimicitias vel invidiam truncaverit, vel laederit, cum alia simili restituat et cum solido uno componat. Et si eam sibi in usum miserit, nisi per convenientiam non potest cum alia placare restituendi — et cum solido dum ipsam habet, componat. Ohne Zweifel mußte für jeden Stamm 1 solidus zur Sühne gegeben werden. Der Werthsbetrag war viel geringer, woraus es sich erklären mag, daß man in Fällen, wo aus Eigennutz, nicht aus Feindschaft und Bosheit gefrevelt wurde, von einer Ersatzleistung Umgang nahm, und daß nur auf Erlag der Sühne bestanden wurde. Weiter folgt dann noch in Tit. 21 Einiges über das Abhauen fruchttragender Bäume und von Gewächsen in Anlagen und gehegten Orten: Si quis alinea nemora praeciderit si portat escam et rupus (robur? dem Zusammenhange nach jedenfalls Eiche) est, cum solido et simile componat. Et si amplius usque ad numerum 6, per singulos singulum solidum solvat. Deinde arborum numerositatem restituere cogatur et de his, quae nondum fructum portaverunt, cum tremisse et simile componat. De fagis vero tremissem et simile restituendum censemus usque ad numerum 6 solidorum per singulas arbores i. e. 18. Et si amplius damnum infert, non cogatur componere nisi numerum restituendi. Si malum, vel pirum, vel cetera hujus modi pari sententia ut fagi perseverent. Si vero de minutis silvis, de luco vel quacunque caheo fagitam (vegitam) reciderit, cum solido et simile componat, et deinceps usque ad 6 solidos restitutionem et compositionem. Si amplius fuerit numerus vegitarum non cogatur componere, nisi restituere cum simili et sacramento. Si autem post compositionem et restitutionem damnum intraverit inferre in ipsius nemore, cui composuit, nihil excludat componendi sententiam, sed superioris observatur regula sententiae. Das Strafsystem beruht also hier auf Ersatz*) und Sühnegeld an den Verletzten. Für das Sühnegeld, die Privatbuße, war ein Maximalsatz bestimmt, nämlich 6 solidi, welche Schranke nur beim Rückfall gegen denselben Waldbesitzer wegfiel. Außerdem war noch ein Unterschied zwischen fruchttragenden Eichen und Bäumen in Anlagen und Gehegen, wo die Buße einen solidus für das Stück betrug, dann zwischen Buchen, wilden Birn- und Aepfel- und ähnlichen Bäumen, sowie noch nicht fruchttragenden Eichen, wo die Buße $^1/_3$ sol. betrug. Unter minutis silvis kann man schwerlich Niederwald oder Schlagholz verstehen; die Stelle bezieht sich wahrscheinlich auf gehegte Orte, wie das Wort caheo, Haag, andeutet. Silva bedeutete bei den Römern geschlossenes Holz, nemus, saltus, weidereichen Wald; indessen wurden diese Bedeutungen doch nicht so streng gesondert, wenigstens nicht in den deutschen Rechtsquellen. Ueber die Entwendung von bloßem Brennholz, Birken, Aspen, zu Bauholz untauglichem Nadelholz kommt in den Gesetzen der Baiern nichts vor. Wahrscheinlich achtete man damals nicht auf solches Holz, oder es kam das allgemeine Diebstahlsgesetz in Anwendung, wonach der Thäter den 8fachen Werth geben mußte, der damals vom Brennholz sehr gering sein mochte.

*) Die restitutio similis kann nicht wohl wörtlich genommen werden, denn z. B. für eine abgehauene fruchttragende Eiche wäre weder die Einsetzung einer jungen, noch die Dargebung eines anderen ähnlichen abgehauenen Stammes ein genügender Ersatz.

Digitized by Google

In den Gesetzen der Allemannen findet sich gar nichts über Holzfrevel; wahrscheinlich galt in den verschiedenen Gauen verschiedenes Gewohnheitsrecht, oder es wurden die Holzfrevel nach den allgemeinen Normen über Diebstahl und Beschädigung behandelt.

Was in den fränkischen Volksrechten vorkommt, ist nicht erschöpfend und läßt im Zweifel, auf was sich die Bestimmungen beziehen, ob auf gefälltes und zugerichtetes oder auf stehendes Holz, ob auf Eingriffe in fremdes Eigenthum oder auf Excesse der Theilhaber an gemeinschaftlichen Waldungen. In der lex salica, de furtis arborum tit. 8 § 4 ist gesagt: si quis in silva alterius materiamen furatus fuerit aut incenderit vel concapulaverit, aut ligna alterius furaverit, 600 denariis, qui faciunt solidos 15 culpabilis judicetur excepto capitale et delatura; in der lex Ripuariorum, tit. 76: si quis Ripuarius in silva communi seu regis vel alicujus locata materiamen vel ligna fissa abstulerit, 15 solidis culpabilis judicetur. Das Wort alterius in dem salischen Gesetze kann man auf silva oder materiamen beziehen, und die Worte vel alicujus kann man mit locata materiamen oder mit dem vorausgehenden in silva in Verbindung bringen, denn die Worte seu, vel und aut wechseln in den Volksrechten und sind nicht immer correct gebraucht. Doch scheinen diese Stellen sich auf fremde Waldungen zu beziehen. Das capitale in der lex Salica betrifft den Ersatz wie das simile restituere der lex Bajuwariorum; die delatura ist dem salischen Gesetz eigenthümlich; was dieses Wort bedeute, darüber sind die Meinungen der Gelehrten verschieden; Einige sagen, es sei soviel wie Anzeige- oder Aufbringgebühr, — Andere lesen dilatura und verstehen daher Entschädigung für den Verzug.

Außerdem folgt noch in der lex Salica de furtis arborum, tit. 27 § 27. 28: Si quis materiam de una parte dolatam furaverit, 120 denariis, qui faciunt solidos 3 culpabilis judicetur. Ferner si quis arborem post annum, quam fuerit signata (von oder für einen Andern) priserit, nullam exinde habeat culpam, si quis infra annum eam capulaverit, 120 denariis, qui faciunt solidos 3 culpabilis judicetur. Der Sühnebetrag ist hier viel geringer als bei den obigen Stellen, und von capitale und delatura nicht die Rede; wahrscheinlich beziehen sich diese Bestimmungen auf gemeinschaftliche Waldungen.

Merkwürdig ist das burgundische Volksrecht. Wer keinen eigenen Wald besaß, hatte die Befugniß, sich in fremden Waldungen seinen Brennholzbedarf zu hauen, jedoch nur von liegenden Bäumen oder solchen Holzarten, die keine Frucht (zur Speise oder Mast) trugen (Urholz oder Doufholz nach der Bezeichnung der Weisthümer des Mittelalters.) Der Waldeigenthümer durfte dies nicht hindern, und wenn er gleichwohl pfändete, mußte er das Pfand 3fach zurückgeben, und 6 solidi als Strafe zahlen. Dagegen durfte Niemand ohne Erlaubniß des Eigenthümers in einem fremden Walde fruchttragende Bäume oder Fichten und Tannen abhauen. Ein Freier, der sich dagegen verfehlte, mußte dem Waldeigenthümer für jeden Stamm 1 solidus entrichten; ein Leibeigener wurde gepeitscht, und sein Herr hatte nichts zu verantworten, (doch wohl nur in der Voraussetzung, wenn der Leibeigene ohne Auftrag handelte).

In der lex Wisigothorum Lib. 8 tit. 3 Art. 1 ist ausgesprochen: Si quis inscio domino alienam arborem inciderit, si pomifera est, det solidos 3, si oliva det sol. 5, si glandifera major est, det sol. 2, si minor est, det sol. 1. Si vero alterius sunt generis et majores et prolixiores binos solidos reddat, quia licet non habeant fructum, ad multa tamen commoda utilitatis praeparant usum.

Et haec quidem compositio erit, si tantundem abscissae fuerint, nam si praesumtive incisae alicubi ferantur aut similes arbores cum illis incisis dabuntur, aut praedictum pretium in duplo solvetur.

Ferner folgt noch in Art. 8: Si quis aliquem comprehenderit, dum de silva sua cum vehiculo vadit et circulos ad cupas (Reifstangen) aut quaecunque ligna sine domini jussione aut permissione asportare praesumserit, et boves et vehiculum alienae silvae praesumtor amittat, et quae dominus silvae cum fure aut violento comprehenderit, indubitanter obtineat.

Nach dem longobardischen Volksrechte wurde die Entwendung von solchem Holze, das auf einem Lagerplatze aufgehäuft war, mit einer Buße von 6 solidi gesühnt, während für sonstige Holzentwendungen im Walde die gewöhnliche Diebstahlssühne zu entrichten war, nämlich das Achtgelt (componat in octogilt). Achtgilt und Neungilt der Baiern sind indentisch; novem capita restituat bedeutet den Satz und noch 8 andere dazu. Grimm, Rechtsalterthümer S. 654.

Auch über das Anzünden von Wäldern und einzelnen Bäumen kommen in den Volksrechten einige Bestimmungen vor, nämlich in der Lex Wisigoth. lib. 8, tit. 2 art. 2: si quis qualemcunque silvam incenderit alienam, sive piceas arbores, sive caricas i. e ficos aut cujuslibet generis arbores cremaverit, correptus a judice 100 flagella suscipiat et pro damno satisfaciat, sicut ab his, qui inspexerint, fuerit aestimatum. Quodsi servus hoc domino nesciente commiserit, 150 flagellorum verberibus addicetur. Et si pro eo dominus componere noluerit cum duplum aut triplum damni fecerit, quam quod eundem ser-

Digitized by Google

vum valere constiterit, ipsum servum pro facto tradere non moretur.

In der lex Saxonum tit. 12 cap. 1 kommt vor: si arbor accensa ceciderit, hominemque oppresserit a mane usque ad mane, vel a vespera usque ad vesperam ex quo ignis accensus est — si infra hoc tempus cadens hominem oppresserit, ab eo qui incendit arborem componatur (mußte das Wergeld für den Getödteten gezahlt werden); si post-nihil solvat.

Von einer eigentlichen Forstwirthschaft war begreiflicher Weise in jener Zeitperiode noch keine Rede. Die Holznutzung geschah wahrscheinlich plänterweise, wo eben geeignetes Material im Walde sich vorfand, und die Wiederbestockung war dabei auch ziemlich gesichert.

Abgesehen von rauhen Gebirgen war unzweifelhaft das Laubholz vorherrschend und die masttragenden Bäume wurden besonders geschätzt und geschont. Die Mastnutzung hatte nämlich große Wichtigkeit und es ergingen sich zahlreiche Heerden von Schweinen in den ausgedehnten masttragenden Wäldern. Gehütet wurden dieselben in der Regel durch Leibeigene, und gute Schweinhirten der Art hatten ein höheres Wergeld, als die gewöhnlichen leibeigenen Knechte. In den Rechtsquellen kommt Mehreres hierüber vor. Im Capitulare, edictum a Chlotario II. rege in concilio Paris: a. 615 art. 21 steht: Porcarii fiscales in silvas ecclesiarum aut privatorum absque voluntate possessoris ingredi non praesumant. — In der lex Bajuwariorum tit. 8 cap. 10: Si quis liberi porcos propter praesumtionem ejulatu aut hujusmodi sono ejecerit vel disperserit, ubi 70 fuerint porci et ipse pastor buccinam portaverit porcilem, cum 12 solidis componat. In der lex Longobard., edictum Rotharis 135: Si quis (servum) porcarium alienum occiderit, magistrum tamen illum, qui sub se discipulos habet duos aut tres aut amplius, componat solidos 50. De inferioribus autem porcariis si quis occiderit, componat solidos 25. In der lex Bajuw. tit. 79 art. 1: Si pastor porcorum, qui habet in grege 40 porcos et habet canem doctum et cornu et juniorem occisus fuerit, 40 solidis componatur. Die lex Sal. enthält in 20 Art. des tit. 2 de furtis pecorum Mehreres über Diebstahl von Schweinen, wobei unterschieden sind: verres der Eber, scrova das Mutterschwein, unter denen scrova ducaria besonders ausgezeichnet war, ferner porcelli lactantes, anniculi, porci bini, tertussi.

Die westgothischen Gesetze bestimmen Verschiedenes über die Mast in fremden Wäldern, woraus hervorgeht, daß es gewöhnlich war, fremde Schweine gegen Entrichtung des Zehnten, der auch in den Weisthümern des Mittelalters unter dem Namen Dehmen, aber meist in Form eines Mastgeldes vorkommt, zur Mast aufzunehmen. Qui porcos in silva sua tempore glandis invenerit, primum custodi aliquid veluti pignoris tollat indicium et domino pastoris vel parentibus mandet, ut si convenerit usque ad tempus decimarum porcos in silva sua permittat et pignori, quod pastori tulerat, reformare procuret. Quod si noluerit porcos in silva illius immittere decimandos, et ille eos alia vice in sua silva invenerit, etiam si porci pauci fuerint, unum exinde qui silvam suam defendit occidat. Si autem plures porci fuerint, duos tollat et praesumat occidere et nullam calumniam pertimescat. Et nihilominus tertia vice eum, cujus porcos invenerit, admoneat, ut porcos suos in silvam suam, si voluerit, introducat et decimam juxta consuetudinem solvat. Quod si nec tunc voluerit de dandis decimis definire, et ille eos tertia vice in silva sua qui interdixit invenerit, decimam ex omnibus pro suo jure praesumat. Si vero aliquis sub pactione decimarum porcos in silvam intromittat alienam, et usque ad brumas (Wintersonnenwende) porci in silva alterius paverint, decimas sine ulla contradictione persolvat; nam si post brumae tempus porcos suos in silva, quam conduxerat, voluerit retinere, vicesimum caput, sicut est consuetudo, domino silva cogatur exsolvere (tit. 5 art. 1.) (Auch nach einigen mittelalterlichen Weisthümern wurde für die Nachmast ein geringerer Dehmen entrichtet.)

Qui porcos errantes in silva invenerit, aut contestari vicinis debet, aut claudere. Et si dominus porcorum non adfuerit unum porcum prima vice praesumat et judici, qui fuerit in proximo nuntiet, apud se porcos, qui vagabantur, inclusos. Deinde si dominus porcorum vel pecorum non inveniatur, custodiat tanquam suos et pro glandibus decimam consequatur et cum dominus adfuerit, mercedem custodiae, facta judicibus ratione, de temporis spatio accipiat. Daselbst art. 4.

Unter den Waldnebennutzungen jener Zeit kommen auch wilde Bienen vor. Bei den Baiern gehörten nicht nur wilde Bienen dem Waldeigenthümer, sondern auch ein entflogener Schwarm, der sich in einen hohlen Baum gezogen hatte, so ferne er sich nicht mehr austreiben ließ. Lex Bajuw. tit. 21 № 8 und 9 sagt: Si apes i. e. examen alicujus ex apile elapsum fuerit, et in alterius nemoris arborem intraverit, et ille consecutus fuerit, tunc interpellat eum, cujus arbor est, et cum fumo et percussionibus ternis de transversa secure, si potest, ejiciat examen suum, veruntamen ita, ut arbor non laedatur. Et quod remanserit, hujus sit, cujus arbor est. Si autem dominum arboris non interpellaverit, et sine ejus

Digitized by Google

conscientia ejectum domi restituerit, et ille, cujus arbor est eum compellaverit, quod untprut vocant, et ille alius si negare voluerit et dicit, suum consecutum fuisse, tunc cum 6 sacramentalibus (Eideshelfern) juret, quod ex suo opere ipsum examen injuste non tulisset, nec illud ad judicium restituere deberet.

Bei den Longobarden wurde es mit den wilden Bienen gehalten, wie mit dem Ausnehmen der Vögel. Nur im Gehäge des Königs war das Ausbeuten eines wilden Bienenschwarms unbedingt verboten, während in einem sonstigen Walde nur dann eine Bestrafung eintrat, wenn der Baum schon gezeichnet war. Das Edictum Rotharis 324 sagt hierüber: Si quis de arbore signato in silva alterius apes tulerit, componat 6 solidos; nam si signata non fuerit, tunc quicunque invenerit, jure naturali habeat sibi, excepto de gaio regis. Et si contigerit, ut dominus, cujus silva est, supervenerit, tollat mel et amplius non requiratur ei culpa.

Aehnliches kommt im Volksrechte der Westgothen vor, lib. 9 tit. 6 art. 1: Si quis apes in silva sua, aut in rupibus, vel in saxo aut in arboribus invenerit, faciat tres decurias, quae vocantur characteres, unde potius non per unum characterem fraus nascatur. Et si quis contra hoc fecerit, atque alienum signatum invenerit et irruperit, duplum restituat ei, cui fraus facta est, et praeterea 20 flagella suscipiat.

Es entsteht die Frage: konnte der Finder eines Schwarms in einem fremden Walde einen Dritten oder gar den Eigenthümer des Waldes durch die Zeichnung des Baumes ausschließen? Es wird dies jedenfalls in Bezug auf den Waldeigenthümer zu verneinen sein, denn es scheinen die Grundsätze des römischen Rechts über Occupation wilder Thiere in jene Volksrechte übergegangen zu sein; die Zeichnung des Baumes durch einen Fremden ist noch keine Occupatio; nur bei dem Eigenthümer des Baums konnte sie dafür gelten, und bedeutete für einen Dritten das Verbot zu occupiren. Daher konnte auch bei einem nicht gezeichneten Baume der hinzukommende Grundeigenthümer noch die Occupation unterbrechen und den Honig nehmen.

Auch in Bezug auf die Jagd kann man sich hauptsächlich nur durch die Zusammenstellung der Strafbestimmungen der Volksrechte über Wildfrevel, Entwendung und Tödtung von Jagdhunden und Beizvögeln und zur Jagd abgerichtetem Edelwild, und über gefährliche Selbstgeschosse und Fangapparate ein Bild jener Zeit entwerfen.

In den salischen und ripuarischen Gesetzen kommen Bestimmungen vor, die unzweifelhaft auf ein privatives Jagdrecht hinweisen, das unter einem sehr strengen Rechtsschutze stand. Lex sal. tit. 35 § 1 sagt: Si quis de diversis venationibus aliquid furaverit aut celaverit, 1800 denariis, qui faciunt solidos 45 culpabilis judicetur. Quam legem tam de venationibus, quam et de piscationibus convenit observare. In der lex Ripuar. tit. 42 § 1 steht: Si quis de diversis venationibus furaverit aliquid et celaverit, 15 solidis culpabilis judicetur, quia non est res possessa, sed de venationibus agitur. Letztere Stelle scheint den Grund anzugeben, warum auf den Wildfrevel die allgemeine Diebstahlsstrafe nicht angewendet wurde. Die lex sal. enthält aber in demselben tit. 35 § 3 und 4 nach Bestimmungen, die auf gemeinschaftliche Jagden und auf ein Wildfolgerecht sich beziehen mögen. Si quis cervum, quem alterius canes moverunt aut lassaverunt, occiderit vel celaverit, 600 denariis, qui faciunt 15 solidos, culpabilis judicetur. Si quis aprum lassum, quem alieni canes moverunt occiderit vel furaverit, 600 denariis, qui faciunt solidos 16 culpabilis judicetur. Wer in einem fremden Privatjagdrevier einen Frevel beging, wurde nach § 1 dreimal so hoch gestraft.

In dem baierischen Volksrechte, das doch über die Entwendung und Tödtung von Jagdhunden und zur Jagd abgerichteten Raubvögeln ins Einzelne gehende Strafbestimmungen hat, findet sich über Wildfrevel gar nichts und überhaupt nur eine einzige Stelle, die auf das Jagdrecht Bezug hat, nämlich tit. 21 § 11: Pari modo de avibus sententia subjacet, ut nullus de alterius silva, quamvis prius inveniat, aves tollere praesumat, nisi ejus commarchanus fuerit, quem calasneo dicimus. Commarchanus bedeutet Angrenzer, wie aus tit. 11 cap. 5 deutlich hervorgeht, und die Ausnahme bezieht sich also wohl auf Grenzbäume. Aus den Verhältnissen, welche die Urkunden einer späteren Zeit darthun, geht aber hervor, daß in Baiern allerdings privatives Jagdrecht vorkam, das gewiß durch Privatbußen bei vorgefallenen Eingriffen geschützt war. Möglicherweise gab es keine allgemeine Norm hierüber für alle Gauen: wahrscheinlicher ist es aber, daß der Wildfrevel bei den Baiern, wie jeder andere Diebstahl mit dem 9fachen Betrage gesühnt wurde. Bestärkt wird diese Annahme durch tit. 100 der verwandten lex Allamannorum, woselbst auf die Entwendung wilder Thiere, mit Ausnahme der bedeutenderen, ebenfalls die Strafe des 9fachen steht.

Dieser tit. 100 des Alemannischen Volksrechts ist übrigens schwer zu verstehen und mit Sicherheit kaum zu erklären, weil er sich mit der Tödtung und Entwendung von zahmen, wilden und gezähmten Thieren durcheinander befaßt. Er lautet:

Digitized by Google

I. Si quis bisontem, bubalum vel cervum qui prugit furaverit aut occiderit, 12 solidos componat. Es ſtehen hier zwei Namen von wilden Stieren neben einander, ohne Verbindung mit sive oder i. e.; auch im Nibelungenlied ſind zwei Arten genannt, der Wiſent und der Ur, und es ſollen vor Zeiten in der That zwei Arten in Deutſchland gelebt haben, von welchen der Ur der Stammvater unſerer Rinder (Leunis, Synopſis des Thierreichs § 133, b.) Unter cervus, qui prugit iſt wahrſcheinlich überhaupt ein ſtarker Hirſch ohne Beſchränkung auf die Brunſtzeit verſtanden, und die Zuſammenſtellung mit wilden Ochſen läßt annehmen, daß ein Brunſthirſch im Allgemeinen, gezähmt und ungezähmt, gemeint war. Tödtung und Diebſtahl ſind gleichgeachtet, während in den folgenden Beſtimmungen beides geſondert iſt. In Nr. II.—V. iſt von der Tödtung von Hirſchen, in VI. von der Entwendung gehandelt, und es kann ſich das Folgende nur auf ſolche Hirſche beziehen, die keine Brunſthirſche waren.

II. Et si cervus ille treudis non habet, medium solidum componat. Treudis war das Zeichen, daß ein Stück gezähmt war; in VII. ſteht cerva indomita ſtatt quae treudis non habet und beide Beſtimmungen beziehen ſich wahrſcheinlich ſowohl auf ungezähmtes Edelwild, als auf gezähmtes aber nicht gezeichnetes. Auffallend iſt die geringe Sühne der Tödtung von ½ solidus, im Vergleich zu den 12 solidis für einen Brunſthirſch.

III. Si treudis habet, et cum ipso nihil sagittatum est, solvat solidum unum;

IV. Si rubeus feramus cum ipso sagittatus est, 3 solidos solvat.

V. Si niger est, solidos 6 componat. Hier iſt es zweifelhaft, ob man zu ergänzen habe: si cervus niger est, oder si niger feramus cum ipso sagittatus est. Daß Schwarzwild mit Hilfe von Edelwild erlegt wurde, kann man ſich kaum denken, aber auch was unter cervus niger zu verſtehen ſei, iſt nicht klar; vielleicht der Elenhirſch, der im 6 Jahrhundert noch in den Ardennen und Vogeſen neben den Wildſtieren vorgekommen ſein ſoll.

VI. Si involatus fuerit, novemgeldos componat. Man muß alſo annehmen, daß bei allen Entwendungen von Hirſchen außer dem Brunſthirſch die Diebſtahlsſtrafe des Neunfachen eintrat.

VII. Si cerva indomita fuerit occisa, tremisso solvat;

VIII. Si treudem habuit, medium solidum;

IX. Si cum ipsa rubea fera sagittata fuerit, 3 solidos solvat;

X. Si nigra, 6 solidos componat;

XI. Si involata fuerit, novemgeldos componat;

XII. Si ursus alienus occisus aut involatus fuerit, solvat eum solidis 6.

XIII. Aprum similiter. Bären und Wildſchweine wurden alſo wie die Wildſtiere und Brunſthirſche behandelt, aber nur mit halb ſo großer Sühne.

XVI. Si quis capriolum occiderit, saiga; si involatus fuerit, novemgeldos componat; XVII. Si grus fuerit furata aut occisa tres solidos componat; XVIII. Si auca (Gans) fuerit involata aut occisa, novem geldos solvat. XIX. Aneta, glareola, ciconia, corvus, cornicula, columba et cauha et croerola ut alia similia requirantur.

Bemerkenswerth iſt die Wichtigkeit des Kranichs im Vergleich zur Gans. Nachdem damals eine Kuh einen solidus galt, ſo wird man nicht ſehr weit fehlen, wenn man eine Gans zu 1/72 sol. werthet. Die Entwendung einer Gans wurde dann mit 1/3 sol. geſühnt, während für einen Kranich 3 sol. alſo 24 mal ſo viel zu zahlen war. Man hatte zwar auf den Herrenhöfen zahme Kraniche. Nachdem aber ein commorsus gruarius mit 12 sol. bezahlt, alſo die Jagd auf Kraniche ſehr hoch gehalten wurde, ſo wird man es eben ſo ſehr übel genommen haben, wenn man im fremdem Jagdrevier einen Kranich beizte, als wenn man einen zahmen Kranich vom Hofe wegnahm.

Bei den Longobarden in Italien ſcheint ſich die Jagd unter dem Einfluſſe des röm. Rechts anders geſtaltet zu haben, als in Deutſchland. Was in den Longobardiſchen Geſetzen über Wildfrevel vorkommt, betrifft nur das Recht desjenigen, der ein Stück verwundet oder gefangen hat, oder deſſen Hunde ein Stück umringt haben. Im edictum Rotharis 327—329 iſt nämlich geſagt: Si quis feram ab alio vulneratam aut in taliola tentam, aut a canibus circumdatam invenerit, aut forsitan mortuam aut ipse occiderit, et salvaverit et bono animo manifestaverit, liceat de ipsa fera tollere dextrum armum cum 7 costis.

Si quis feram plagatam aut forsitan mortuam invenerit et celaverit, componat solidos 6 illi, qui eam plagavit.

Si cervus aut quaelibet fera ab aliquo homine sagittata fuerit, tam diu illius esse intelligatur, qui eam sagittaverit aut vulneraverit, usque ad aliam talem horam diei aut noctis, quae sunt hora 24, quando eam postposuerit et se ab ea torneaverit. Nam qui eam post transactas praedictas horas invenerit, non sit culpabilis, sed sibi habeat ipsam feram.

Man hatte zu jener Zeit bereits dieſelben Arten von Jagdhunden, deren man ſich in der Folge, als die Jagd bei uns in höchſter Blüthe ſtand, bediente.

I. Der wichtigſte Hund war ohne Zweifel der

eigentliche größere Jagdhund, canis sagax. In den Volksrechten ist er mit canis segutius, sëusius, sëusis, sëucis bezeichnet und kam in mehreren Unterarten vor. — Die bayerischen Gesetze unterscheiden deren drei: den Leithund, den Triebhund und den Spürhund. Tit. 19 art. 1—3 sagt: Si quis canem seucem, quem leitihunt vocant, furaverit, aut similem aut ipsum reddat et 6 solidos componat. Et si negare voluerit, cum tribus sacramentalibus juret. — Si autem seucem doctum, quem triphunt vocant, furaverit, cum 3 solidis componat et cum uno sacramentali juret. — Si autem canem seucem, qui in ligamine vestigium tenet, quem spurihunt dicunt furaverit, cum 6 solidis componat, et similem aut ipsum reddat. — Im Allemannischen Volksrechte kommen eigentlich nur zwei Unterarten vor: der Leithund und der jagende Hund; bei letzterem ist aber noch ein Unterschied in Hinsicht auf das Maß der Leistung gemacht. Es heißt nämlich in tit. 83 art. 1 und 2: Si quis canem seusium primum cursalem i. e. qui primus currit, involaverit, solidos 6 componat, qui secundum — solidos 3 componat. — Qui illum ductorem, qui hominem sequentem ducit, quem laitihunt dicunt, furaverit, 12 solidis componat. — Das salische Gesetz unterscheidet wenigstens nach einigen Texten den ordinären segutius und den segutius magister, ohne über die Eigenschaften des letzteren etwas zu bemerken; tit. 6 art. 1 u. 2 lautet: Si quis canem segutium furaverit, 600 denariis, qui faciunt 15 solidos culpabilis judicetur, excepto capitale et delatura. Si quis segusium magistrum canem furaverit, 1800 denariis, qui faciunt 45 solidos culpabilis judicetur, excepto capitale et delatura. Bei den Burgundern kommt neben anderen Jagdhunden nur ein segutius schlechthin vor, lex Burg. addit. tit. 10: Si quis canem veltraum aut segutium vel petrunculum praesumserit involare, jubemus, ut convictus coram omni populo posteriora ejus osculetur aut 5 solidos illi, cujus canem involavit, cogatur exsolvere et mulctae nomine solidos 2.

Es geht aus diesem Allen hervor, daß man sich zur Jagd des Rothwildes großer, flüchtiger Hunde bedient hat, die im Stande waren, den Hirsch zu ermüden, (cervum, quem canes moverunt et lassaverunt) und deren Nachkommen als die Meute der Parforcejagd so berühmt geworden sind. Es wurde damals schon parforce gejagt, nur nicht in so großartiger solenner Weise, wie später, die Parforcejagd war eine höhere Potenz der alten Hetzjagd. Der Ausdruck „Hetzen" kommt in vielen Urkunden des Mittelalters vor, als Gegensatz der Jagd in Netze und Stricke. Zur Vorarbeit dieser Jagd, zum Ausmachen des Wildes, bevor angejagt wurde, diente damals, wie später, der Leithund, welcher seinen alten Namen, und im Wesentlichen seine alte Function beibehielt. Wozu der Spürhund der Baiern gedient hat und wodurch er sich vom Leithund unterschied, ist nicht klar. Vielleicht eine als Schweißhund dressirte Unterart des segutius. Im Mittelalter hatte man wenigstens eigene Schweißhunde zur Verfolgung eines mit der Armbrust angeschossenen Wildes, mit dem Namen Brakken. (Weisthum vom Dreieichner Wildbann.)

II. Ein sehr großer, starker Schlag von Hunden waren die schweren Hatzhunde auf Wildstiere, Bären und Sauen, für welche in den Volksrechten weder eine lateinische noch eine deutsche Benennung vorkommt, sondern nur eine Beschreibung ihres Gebrauchs. Jedenfalls waren sie vom Stamme unserer Bullenbeißer und Doggen (canis molossus) und die Vorfahren jener gewaltigen Rüden, die man in späteren Jahrhunderten auf Bären und Eber gebrauchte. In der lex Bajuwar. tit. 19 art. 7 steht: De his canibus, qui ursos vel bubalos i. e. majores feras, quod suarzwild dicimus, persequuntur, si de his occiderit, cum simili et 6 solidis componat. In der lex Alemannorum tit. 83 art. 3 sind Jagd- und Hirtenhunde dieses Schlags neben einander genannt: Bonum canem porcaritium, qui capit porcos, ursaritium, qui capit ursos, vel qui vaccam et taurum prendit, si occiderit aliquis, cum 3 solidis componat. — Im baierischen und alemannischen Volksrechte ist bei der einen Gattung von Hunden nur vom Stehlen, bei der andern nur vom Tödten die Rede; wahrscheinlich wurde beides stets gleich geahndet. — In den Gesetzen anderer Stämme kommt von dieser zweiten Art von Hunden nichts vor.

III. Ein sehr verbreiteter Hund war der canis veltris, veltrix, veltrus oder veltraus, wie er in den Volksrechten heißt, im Deutschen Windhund oder bloß Wind. In der lex Bajuwar. tit. 19 art. 5 steht: de canibus veltricibus, qui unum occiderit, qui leporum non solum persequitur, sed velocitate sua comprehendit, cum simile et 3 solidis componat. — Lex Alemann. tit. 83 art. 4 sagt: Si veltrum leporalem probatum aliquis occiderit, cum 3 solidis componat. — Lex salica tit. 6 art. 4: Si vero argutarito (veltrem leporalem, qui et argutarius dicitur) furaverit, 600 denariis, qui faciunt 15 solidos culpabilis judicetur excepto capitale et delatura. — Im burgund. Gesetz hieß er veltraus. — Der Windhund spielte auch in den folgenden Jahrhunderten eine große Rolle bei der niederen Jagd, und ist in vielen Weisthümern des Mittelalters erwähnt.

IV. Interessant ist die Erwähnung eines Hapuchhundes (Habichtshundes) im Volksrechte der Baiern tit. 19 art. 6: De cane, qui dicitur hapuchhunt

Digitized by Google

pari sententiae subjaceat (wie beim Windhund), und in der lex Frisionum tit. 4 art. 4: Canem acceptoritium vel braconem parvum, quem barmbraccum vocant, — si quis occiderit, 3 solidis componat. — Ueber ihren Gebrauch ist nichts gesagt, beide waren aber ohne Zweifel das, was jetzt unsere Hühnerhunde sind, d. h. sie dienten zur Aufsuchung des Federwilds, nur wurde das letztere nicht geschossen, sondern durch Falken und Habichte gefangen. — In den Weisthümern des Mittelalters ist öfters der „Vogelhund" genannt, stets in Gesellschaft des „Habl" oder Habichts.

V. Zur Verfolgung kleineren Wildes diente bei den Burgundern der petrunculus (s. oben bei I) und bei den Friesen der braco parvus, Barmbracke (s. oben bei IV). Der petruncelus, Steinbracke, war mit dem petronius identisch und schon von den Römern gebraucht. Es kommt über ihn und den Windhund im Cynegeticum von Gratius folgende Stelle vor:

. . . . . at te leve si qua
Tangit opus, pavidosque juvat compellere dorcas,
Aut versuta sequi leporis vestigia parvi,
Petronios (scit fama) canes, volucresque Sugambros,
Et pictam macula Vertraham deligo falsa;
Ocyor adfectu mentis pinnaque cucurrit,
Sed premit inventas non inventura latentes
Illa feras; quae Petroniis bene gloria constat,
Quodsi maturo pressantes gaudia lusu
Dissimulare feras, tacitique accedere possint.

Vertraha soll aus veltraha corrumpirt sein. Der Dichter gebrauchte das femininum; sagt man canis veltrahus, so haben wir denselben Windhund, der in den Volksrechten als veltraus, veltrus, veltrix vorkommt. In den Anmerkungen zu obiger Stelle ist gesagt: Petronii canes, qui ita solidos calces habent, ut petras et rupes etiam illaesim percurrant.

VI. Im Volksrechte der Baiern, tit. 19 art. 4 ist noch der Biberhund als ein sehr geschätzter Jagdhund genannt: de eo cane, quem bibarhunt, vocant, qui sub terra venatur, qui occiderit, alium similem reddat et cum 6 solidis componat. Wir nennen unsern Dachshund nach dem edleren Dachse, obschon er jetzt mehr auf Füchse gebraucht wird. Früher nannte man, wie es scheint, dieselbe Art von Hunden nach dem noch edleren Biber.

Man hatte damals auch ausgezeichnete Hirtenhunde, wie aus einigen Stellen der Volksrechte hervorgeht. So sagt lex Bajuw. tit. 19 art. 8: Qui vero pastoralem, qui lupum mordet, occiderit, cum 3 solidis componat. Ferner lex Alemann. tit. 83 art. 5: Si quis canem pastoralem, qui lupum mordet, et pecus ex ore ejus tollit et ad clamorem ad aliam vel ad tertiam villam currit, occiderit, cum 3 solidis componat.

Auch das Eigenthum an den zur Jagd abgerichteten Raubvögeln stand unter dem Schutz der Volksrechte, aus deren Bestimmungen sich entnehmen läßt, daß man damals diese Art von Jagd sehr eifrig betrieb. Die größeren Beizvögel führten nach den Volksrechten die gemeinschaftlichen Namen accipiter oder acceptor, die kleineren den Namen sparawarius. Deutsche Benennungen finden sich nur in der lex Bajuwariorum, woselbst auch eine größere Abstufung und zahlreichere Klassen dieser Vögel vorkommen. In tit. 20 art. 1 heißt es: Si quis accipitrem occiderit, quem chranohari dicunt, cum 6 solidis et simile componat, et cum uno sacramentali juret, ut ad volare et capere similis sit. — Dieser Kranicher war ohne Zweifel der vorzüglichste Beizvogel und auf Kraniche abgerichtet. An die bayerischen Moore und Seen kamen ohne Zweifel viele Kraniche und züchteten wahrscheinlich dort wie die Wildgänse. Aus der lex sal. de furtis avium geht hervor, daß man in den Höfen vornehmer Leute grues domesticas hatte. Das waren doch wohl Kraniche und keine Reiher, wie manche meinten; der Sprachgebrauch hat sich gewiß nicht so geändert, daß man damals unter Kranich oder grues den Reiher verstand; auch unterscheidet der Schwabenspiegel 278 deutlich den Kranl (Kranich) und den Reiger. Ueber verschiedene Erklärungen des Wortes cranohari s. Stisser, Forst- und Jagdgeschichte S. 281. Dieser Vogel kann leicht eine größere Art einheimischer Edelfalken gewesen sein, die wegen der eifrigen Nachstellung bald ganz ausstarb. Weiter kommt in der lex Bajuw. art. 2: De eo, qui dicitur ganshapuch (Gänsehabicht), qui anseres capit, cum 3 solidis componat et similem reddat. Art. 3: Illum quem anot-hapuch (Entenhabicht) dicimus, cum solido et simili componat. Art. 4: De sparwariis (Sperber) vero pari sententiae subjaceat cum solido et simile restituendi et cum sacramento, ut tales sint, quales interfectione damnavit. Art. 5: Si vero furto ablati fuerint, per omnia furtivum cogantur solvere, ut lex compellit. Dies bezieht sich auf alle Arten von Beizvögeln, und stand demnach die Strafe des Neunfachen auf deren Entwendung. Der Art. 6 sagt noch: De his quidem avibus, quae de silvaticis per documenta humana domesticantur industria, et per curtes nobilium mansuescunt volitare et cantare, cum solido et simile componat, atque insuper ad sacramentum compellatur.

Bei Entwendung solcher Vögel konnte eine sehr schwere Strafe herauskommen. Nimmt man den Werthsansatz des commorsus gruarius in der lex Ripuariorum (s. o. die Einleitung) in Anwendung auf den chranohari, so

Digitized by Google

ergibt sich ein Sühnebetrag von 54 solidi = 54 Kühen. — Ohne Zweifel haben die Bayern unter dem Ausdrucke „Hapuch" nicht bloß den Hühnerhabicht oder Stockfalken, astur palumbarius, verstanden, sondern auch die größeren Arten der einheimischen Edelfalken, die in späterer Zeit als Beizvögel genannt wurden, nämlich den Würgfalken oder Blaufuß, falco laniarius, und den Wander- oder Taubenfalken, falco peregrinus. Andererseits verstunden sie wahrscheinlich unter sparawarius nicht bloß den eigentlichen Sperber oder Finkenhabicht, astur nisus, sondern auch den Baum- oder Stoßfalken, falco subbuteus. Isländische und andere fremde Falken hat man in Deutschland wohl erst im folgenden Zeitraume gebraucht. Wendete sich doch im 8. Jahrhundert König Ethelbert von England an Bf. Bonifacius um 2 Falken, welche geschickt und kühn genug wären, um Kraniche zu werfen. Ethelbertus rex tandem a Bonifacio desiderat, exhiberi sibi duos falcones, quorum ars es artis audacia sit, grues velle libenter captando arripere et arripiendo consternere solo. Ob hanc, inquit, causam de harum acquisitione et transmissione ad nos avium rogamus, quia videlicet et perpauci hujus generis accipitres in nostris regionibus (i. e. in Kantia) reperiuntur, qui tam bonos producant foetus et ad supradictam artem agiles et bellicosi educentur, edomentur et doceantur. — Auch die Reiherbeize fand wahrscheinlich erst dann recht Eingang, als der edlere Kranich durch die leidenschaftliche Verfolgung mit Beizvögeln schon selten geworden war.

Im Volksrechte der Alemannen tit. 101 art. 22 sind nur zweierlei Beizvögel genannt, die eine Art für Kraniche, die andere für Gänse: Si accipiter, qui aucam mordet (occisus est), tres solidos solvat; si gruem mordet, 6 solidos componat.

Das salische Gesetz, de furtis avium, art. 1—4, unterscheidet nur zwischen acceptor, den größeren, und sparuarius, den kleineren Gattungen der Beizvögel: Si quis acceptorem de arbore furaverit 120 denariis, qui faciunt solidos 3 culpabilis judicetur excepto capitale et delatura. — Si quis acceptorem de pertica (Stange) furaverit, 600 denariis, qui faciunt solidos 15 culpabilis judicetur exc. cap. et delat. — Si quis acceptorem intra clavem repositum furaverit 1800 denariis, qui faciunt 45 sol. culpapilis judicetur excepto capit. et del. — Si quis sparuarium furaverit 120 denariis, qui faciunt 3 solidos culpabilis judicetur exc. cap. et. del. —

In der lex Burgund. addit. tit. 11 de acceptoribus ist nur von Beizvögeln überhaupt die Rede: Si quis acceptorem alienum involare praesumserit, aut sex uncias carnis acceptor ipse super testones (Brustwarzen) comedat, aut certe si noluerit, 6 solidos illi, cujus acceptor est, cogatur exsolvere, mulctae nominis solidos duos. — (Aehnliche Strafe, wie bei der Entwendung eines Jagdhundes.)

In den Longobard. Gesetzen, edictum Rotharii, 321, 325, 326 ist ausgesprochen: Si quis accipitrem, gruem aut cygnum domesticum intricaverit, componat solidis 6; nam si furatus fuerit, reddat in octogilt (wie bei den Baiern.) Si quis accipitres de silva alterius tulerit, excepto de gaio regis, habeat sibi. (Wie mit den Bienen, s. oben.) Nam si dominus silvae supervenerit, tollat accipitres, et amplius culpa adversus eum non requiratur. Et hoc idem jubemus; ut si quis de gaio regis accipitrem tulerit, sit culpabilis regi solidos 12. Si quis de arbore signata in silva alterius accipitrem de nido tulerit, componat solidos 6.

Bei den ripuarischen Franken war bestimmt, um welchen Preis verschiedene Dinge bei der Zahlung des Wergeldes angenommen werden mußten. Wo eine solche Taxe nicht bestund, konnte der Zahlende den Werth der Sachen beschwören, und weil der Werth von Beizvögeln öfters zu hoch beschworen wurde, so verbot Kaiser Ludwig der Fromme deren Hingabe an Zahlungsstatt. In compositione Widrigeld volumus, ut ea dentur, quae in lege continentur, excepto accipitre et spatha, quia propter illa duo aliquoties perjurium committitur, quando majoris pretii, quam illa sunt, esse jurantur. Es dient dies auch zum Beweise der großen Vorliebe, die man damals schon für die Beize gehabt hat.

Die Anwendung gezähmten Edelwildes sowohl von Hirschen als von Thieren zur Jagd scheint ziemlich im Gebrauche gewesen zu sein, da in den Gesetzen mehrerer Volksstämme, nämlich der salischen und ripuarischen Franken, der Alemannen und Longobarden hierüber etwas vorkommt, obschon nichts Näheres über die Art und Weise des Gebrauchs.

Die Mangelhaftigkeit der Schießgewehre führte ohne Zweifel zu dieser Gewohnheit. Wahrscheinlich wurde durch das gezähmte Edelwild das wilde in eine solche Nähe des Schützen gebracht, oder vielleicht näherte sich auch umgekehrt der Schütze mit Hülfe des gezähmten Thieres dem wilden so, daß es mit dem Pfeile erreicht werden konnte, was sonst durch Anschleichen oder durch den bloßen Anstand nicht so leicht möglich gewesen wäre. Der Gebrauch gezähmten Wildes gewährte somit den Vortheil einer sicheren, ruhigen Jagd, und hatte großen Vorzug vor der beunruhigenden Hetzjagd und auch vor dem mühsamen Stellen von Netzen und Schlingen. Die gezähmten Hirsche und Thiere wurden mit einem Zeichen versehen, treudis oder triutis genannt, wodurch sie Frieden erlangten, so daß sie nicht erlegt werden

Digitized by Google

durften. Ihr Werth ſtieg, wenn ſie mit Erfolg zur Jagd ſchon gebraucht worden waren. Nach dieſem Unterſchiede richtete ſich auch der Sühnebetrag, wenn ſie entwendet oder getödtet wurden.

Die lex sal. tit. 35 de venationibus §§ 2 und 3 ſagt: Si quis cervum domesticum, signum habentem aut occiderit, aut furaverit, qui ad venationem faciendam mansuetus factus est, et cum testibus comprobare dominus ejus poterit, quod eum in venatione habuisset, et cum ipso duas aut tres feras occidisset, 1800 denariis, qui faciunt solidos 45 culpabilis judicetur. Si quis vero cervum domesticum, qui in venatione adhuc non fuit aut occiderit aut furaverit, 1400 denariis, qui faciunt 35 solidos culpabilis judicetur. Die lex Ripuariorum tit. 42 de venationibus §§ 2, 3 beſtimmt: Si quis cervum domitum vel cum triutis occiderit aut furatus fuerit, non sicut de reliquis animalibus furtum exigatur, sed tandum 45 solidis culpabilis judicetur. Si autem in venatione non fuit, 30 solidis culpabilis judicetur.

Was in der lex Alemannorum über Tödtung und Entwendung gezähmten Edelwildes geſagt iſt, kam oben ſchon bei dem Wildfrevel vor.

In den Longobard. Geſ., edict. Roth. art. 320, 321 ſteht: Si quis cervum domesticum, qui tempore suo rugire solet, intricaverit, componat domino ejus solidos 12. Nam si furatus fuerit, reddat in achtogilt. Si quis vero cervum domesticum alienum, qui non rugit intricaverit, componat domino ejus sol. 6. Nam si furatus fuerit, reddat in octogilt.

Das Pferd war für den Jäger damaliger Zeit ein nothwendiges Erforderniß. Wie hätte er ſonſt den Hunden bei der Hetzjagd auf Roth- und Schwarzwild und auf Haſen folgen und zur Erlegung der größeren Wildgattungen oder zur Abnahme der von den Windhunden gefangenen Haſen rechtzeitig an Ort und Stelle ſein können? Wie wäre es ihm ferner ohne Pferd möglich geweſen, die das Federwild verfolgenden Beizvögel im Auge zu behalten? Eigens abgerichtete Jagdpferde brauchte man wohl nicht, ſondern überhaupt nur gute Reitpferde. Daher kommt auch in den Volksrechten über beſondere Jagdpferde Nichts vor, wohl aber Vieles über Pferde im Allgemeinen, woraus zu entnehmen iſt, daß dieſelben ſehr hoch geachtet wurden.

Zum Reiten dienten, wie es ſcheint, regelmäßig Hengſte, caballi genannt, daher caballicare, reiten. Außerdem hatte man aber eigene Zuchthengſte, waraniones i. e. admissarii, und ſolche Hengſte, die zum Zuge benutzt wurden (caballus, qui carrucam trahit), auch iſt von caballis spadatis (Wallachen?) die Rede, welche geringeren Werth hatten. Die Stuten hießen jumenta, ohne Zweifel weil ſie außer der Nachzucht vorzugsweiſe als Zugvieh benutzt werden.

Lex salic. tit. 40 ſagt: Si quis caballum, qui carrucam trahit, furaverit, 45 solidis culpabilis judicetur, excepto capitale et delatura. Si quis warionem homini franco furaverit, 45 solidis culpabilis judicetur, exc. cap. et del. Si quis waranionem regis furaverit, 90 solidis culpabilis judicetur exc. cap. et del. Si quis caballum spadatum furaverit, 35 solid. culp. jud. exc. cap. et del. Si quis admissarium cum grege h. e. cum 7 aut 10 equabus furaverit, 62 sol. culp. jud. exc. cap. et del.

In der lex Alemannorum tit. 70 art. 1, 2, tit. 72 art. 1—3 iſt beſtimmt: Si quis alicujus admissarium involaverit, ille cujus est, debet probare, quantum valet. Si enim dicit, quod 12 solidos valeat, cum duobus juret, quod tanti valeat, et sic solvat ille fur talem, qualem ille juraverit in caput, et illos alios novemgeldos solvat. Et si ille talem equum involaverit, quem Alemanni marach dicunt, sic eum solvat, sicut et admissarium. Si quis alicui caballum involaverit, appretiet eum dominus usque ad 6 solidos, si tantum valet, aut plus aut minus; quantum ille cum sacramento adpretiaverit in caput, tantum restituat fur novemgeldos, in quali pecunia habet. Jumentum 3 solidis appretiet, si tantum valet, aut minus. Si in troppo de jumentis illam ductricem aliquis involaverit, licet eam domino ejus appretiare 12 solidis, et quidquid illam adpretiaverit, ille fur furtivum reddat novemgeldis. Alia autem jumenta de grege, quae lactantia sunt, cum sex solidis componat, alia autem, quae adhuc praegna non fuerunt, 3 solidis sint appretiata. (Es erſcheint zweifelhaft, ob die angegebenen solidi Maximalbeträge waren, oder ob dieſe Taxe nur angenommen wurde, wenn der Beſtohlene nicht ſchwören wollte; doch iſt das erſtere wahrſcheinlich.

Man war zu jener Zeit ſehr empfindlich in Bezug auf ſeine Reitpferde. Wer ein fremdes Roß eigenmächtig ritt, mußte bei den Franken 30 solidi zur Sühne geben, während die Strafe für die Entwendung des werthvollſten Pferdes eines Privatmannes nur um die Hälfte mehr, nämlich 45 solidi betrug. Lex sal. tit. 25 und lex Rip. tit. 40: Si quis caballum sine permissu domini sui ascenderit et eum caballicaverit, solidis 15 culpabilis judicetur, et pro eo, quod descenderit, similiter aliis 15 solidis.

Die Unvollkommenheit der Schußwaffen war ferner Urſache, daß man ſich damals vielfach auf den Fang des Wildes verlegte, in Gruben, Netzen, Schlingen

Digitized by Google

und Fallen. In den Volksrechten kommen nur die Namen dieser Vorrichtungen vor, ohne eine nähere Beschreibung, die damals unnöthig erschien, weil die Benennung schon die nöthige Bezeichnung darbot. Dermalen ist es freilich bei mehreren Namen zweifelhaft, was darunter zu verstehen sei. Es sind folgende Fangmittel erwähnt:

1. Foveae und fossae, Erdgruben auf verschiedenes Wild, zumal auf Wölfe und Bären, wahrscheinlich mit Hülfe eines Köders. Lex Wisigothor. lib. 8 tit. 4, art. 23: Si quis in terris suis foveas, ut feras in eisdem foveis comprehendat, aut laqueos vel arcus praetenderit, seu ballistas in locis secretis vel desertis . . . Capitulare de villis art. 69: . . . . et in mense Majo illos lupellos perquirant et comprehendant, tam cum pulvere et hamis, quamque cum fossis et canibus . . . Lex Sax. tit. 12: si laqueum fossamve ad feras capiendas fecerit.

2. Pedicae, Fußschlingen, Fußangeln, Fußeisen, welche zum Festhalten des Wildes an den Läufen dienten. Lex Burgund. tit. 72: Si quis pedicam feris fecerit . . . . Edict. Rothar. 315: Si in pedica aut in taliola fera tenta fuerit . . . .

3. Laquei, Schlingen, zumal Halsschlingen, vielleicht mit einer Vorrichtung zum Emporschnellen. Jedenfalls gehörten manche Arten zu den gefährlichen Anlagen, wie auch von den beiden vorhergehenden. Lex sal. de furtis avium: Si quis turturem de reti alterius aut quamlibet aviculum de quolibet laqueo vel decipula furatus fuerit, solidis 3 culpabilis judicetur excepto capitale et delatura. S. ferner die Stellen bei 1.

4. Taliolae, Netze oder Fallen, die das Wild lebendig festhielten, wie die pedicae, Edict. Rothar. 316: Si quis super feram ab alio plagatam aut in taliola tentam . . Außerdem kommt auch noch

5. Trappa vor, als eine Falle auf Vögel. Lex sal.: Si quis aucellum de trappa furaverit.

Außer den Gruben, Netzen, Fallen und Schlingen gebrauchte man auch Selbstgeschosse, hauptsächlich auf Wölfe, deren zwei Arten in den Volksrechten genannt sind: arcus, also Bogen und Pfeil, und ballista, Schleuder. — Die Gesetze damaliger Zeit befassen sich viel mit der Gefährlichkeit dieser Geschosse und obiger Fangapparate für Menschen und Vieh, mit den nöthigen Vorsichtsmaßregeln und mit der Sühne, welche bei einer vorgefallenen Verletzung derjenige zu leisten hatte, welcher jene Vorsicht unterließ.

Interessant, obschon nicht ganz verständlich, ist die Stelle der lex Burgundionum tit. 46: Iubemus, ut quicunque a praesenti tempore occidendorum luporum studio arcus posuerint, statim hoc ipsum vicinis suis eodem die vulgantes cognoscant, ita ut tres lineas ad praenoscenda positi arcus indicia diligenter extendant, ex quibus duae superiores sint, quae si aut ab homine per ignorantiam veniente, aut ab animali domestico tactae fuerint, sine periculo sagittas arcus emittat. — Quodsi hoc modo res provisa fuerit ut tensurae factae circumsistentibus innotescant, quicunque ingenuus incaute veniens casum mortis aut debilitatis incurrerit, nullam ex hoc calumniam is, qui arcus posuerit, sustinebit, sed 25 solidos tantum occisi parentibus curabit inferre. Quod si servus fuerit ille sagittatus, sine aliqua solutione jacebit inultus. — Verum si is, qui arcus tetenderit et vicinis non notum fecerit, et lineas non illa, qua jussimus diligentia et traditione, posuerit, quicunque ingenuus aut servus ibidem fuerit interfectus, integrum pretium ejus, prout persona fuerit occisi parentibus aut domino secundum constitutionem priorum legum a judice compellatur exsolvere. — Unter lineae sind ohne Zweifel Leinen oder Schnüre zu verstehen. Zwei sollten etwas höher, eine etwas tiefer am Boden angebracht werden, wobei man darauf rechnete, daß der Wolf über die untere springe und dabei auch die oberen nicht berühre, während kleineres und größeres Vieh an eine der Linien anstreife und den Schuß entlade.

In der lex Wisigoth. lib. 8. tit. 4 art. 23 kommt vor: Si quis in terris suis foveas, ut feras in eisdem comprehendat, aut laqueos vel arcus praetenderit, seu ballistas in locis secretis vel desertis, ubi nulla via est, quae consueverit frequentari, nec ubi pecudum possit esse accessus: si alicujus animal per hanc occasionem, quae ad feras paratur, exstinguatur aut occidatur, pecus quod periit incautus venator exsolvat, quia quadrupes sibi ea cavere non potuit. — Omnes vero proximos et vicinos venator antea commoneat. — Nur wenn ein Fremder Schaden erlitt oder getödtet wurde, war dann der Jäger $^1/_3$ der gesetzlichen Sühne schuldig.

Das sächsische Gesetz, tit. 12 nahm die Sache strenger, es sagte kurzweg: Qui laqueum fossamve ad feras capiendas fecerit, et haec damnum cuilibet fecerint, qui eas fecit, muletam solvat.

In Hinsicht auf Fußeisen und Fußschlingen machte das Burgundische Gesetz tit. 72 einen Unterschied: Si quis pedicam feris fecerit extra culturas et in deserto posuerit, et in ea homo aut animal fortassis incurrerit, is cujus pedica fuerit, nihil penitus calumniae patiatur.

Das longobardische Gesetz, edict. Roth. art. 314—316 befaßte sich auch mit jenen Fällen, wenn ein Mensch oder Vieh durch ein verwundetes oder in einer Schlinge

Digitized by Google

oder Falle festgehaltenes wildes Thier verletzt wurde: Si quae fera ab homine plagata fuerit, et in ipso furore hominem occiderit, aut quodlibet damnum fecerit, tunc ipse qui plagaverit, ipsum homicidium aut damnum componat, sub ea videlicet observatione, quamdiu eum persecutus fuerit, aut canus ipsius. — Si in pedica aut taliola tenta fuerit, et in homine aut in peculio damnum fecerit, ipse componat, qui pedicam misit. — Si quis super feram ab alio plagatam aut in taliola tentam aut a canibus circumdatam iter suum postposuerit et volens eam lucrari super eam se miserit, et ab ipsa fera plagatus aut occisus fuerit, non requiratur ab ipso qui plagaverit aut incitaverit, sed suae culpae reputet et audaciae.

Als Jagdgeschoß hatte man in damaliger Zeit Bogen und Pfeile, welche auch im Kriege neben dem Wurfspieße gebraucht wurden. Capit. 2. a. 802 cap. 9. Et ipse comes praevideat, quomido sint parati, i. e. lanceam, scutum aut arcum cum duabus cordis et sagittis duodecim . . . . et unus quisque caballarius habeat scutum et lanceam et spathum et semispathum, arcum et pharetras cum sagittis. Außerdem gebrauchte man gegen das stärkere Wild noch Spieß und Schwert, ersteren zu Stoß und Wurf.

Atque agitare feras canibus, tremulisque sagittis
Sternere cornigeram nigramque sub arbore turbam.
. . . . . .
Arma rogat cupidus, pharetram celeresque sagittas.
. . . . . .
Mox Carolus pater ipse volat, mediumque per agmen
Ocyor aligeris avibus forat ense ferino
Pectus . . . . .
Ante volans Carolus manibus fert missile ferrum.
(Aus Gedichten zur Zeit Karl d. G. und Ludwigs d. Fr.)

Obschon ausführlichere Beschreibungen über den Jagdbetrieb jener Zeit fehlen, so kann man sich doch aus den bisher vorgetragenen Notizen ein ziemlich lebhaftes Bild davon entwerfen. Die Jagd war damals viel mannigfaltiger und ritterlicher, als jetzt, wo das so sehr vervollkommnete Schießgewehr und die Schießfertigkeit fast alles allein leistet. — Man jagte damals auf mehrfachere Art, als jetzt, hatte aber auch noch einige Wildgattungen, die jetzt gar nicht mehr oder äußerst selten vorkommen.

Das Schwarzwild war nicht auf Wildschweine beschränkt, wie jetzt, wo selbst diese Wildgattung außerhalb der Parke eine Seltenheit ist, sondern es gab auch noch wilde Stiere, und in verschiedenen Gegenden Bären, was man Alles damals zum Schwarzwild zählte. Gegen diese Wildgattungen zog der Jäger zu Pferd in die größeren Wälder, bewaffnet mit Schwert und Spieß, da Pfeil und Bogen nicht ausgereicht hätten, und umgeben von einer Rotte kräftiger Hatzhunde, welche schnell und stark genug waren, ein solches Wild zu stellen. Außerdem wurden auf dieses aber auch die obigen Fangarten und Legegeschosse angewendet. Daß Auerochsen von den alten Deutschen häufig in Gruben gefangen wurden, erzählt schon Cäsar de bell. Gall. lib. 6 cap. 21, und das ist glaublich, wenn auch seine Angaben über noch zwei andere absonderliche Thiere Deutschlands sehr fabelhaft lauten.

Des Wolfs suchte man sich auf jede Art zu bemächtigen und unter Karl d. G. war die Wolfsjagd ein Gegenstand der Landespolizei. Jeder Unterbeamte des Grafen sollte in seinem Amtsbezirke zwei Wolfsjäger haben, die vom Heerbann und vom Besuch der Gerichtstage befreit waren, und von jedem Gerichtseingesessenen eine Abgabe von Getreide bezogen. Capit. 3 de a. 813 cap. 8. Insbesondere gebrauchte man gegen die Wölfe Wolfsangeln, hami, von denen auch in mittelalterlichen Weisthümern die Rede ist, auch scheint es, daß man ihnen schon mit Gift (pulvere) nachstellte.

Eine der geschätztesten Wildgattungen war bereits das Edelwild. Abgesehen vom Fange lassen sich aus den Volksrechten mindestens zweierlei Jagdarten mit Sicherheit entnehmen, erstens die Hetzjagd mit dem großen Jagdhund, und zweitens die Jagd mit gezähmten Hirschen. Bei der ersteren mußte wohl der Jäger beritten sein, und er hatte außer dem Jagd-Schwerte, ensis ferinus, und dem Jagdhorne ohne Zweifel Pfeil und Bogen oder den Jagdspeer bei sich. Nach Angabe der Rechtsbücher (Sachsenspiegel II. 61. § 3) ritt man in deren Zeitperiode mit dem Schießgewehr, welches sich bis dahin zur Armbrust ausgebildet hatte, und mit jagenden Hunden auf die Jagd. — Dagegen lag es wohl in der Natur der Sache, daß bei dem Gebrauche von zahmem Edelwild der Jäger zu Fuß war, denn diese Jagd vertrat die Pirsche und den Anstand der späteren Zeit. Bogen und Pfeile waren unerläßlich, daher kommt in den Volksrechten das Wort sagittare vor, wenn gezähmtes Edelwild mit Erfolg gebraucht wurde. Auf das bei dieser Jagd angeschossene Wild wurde ohne Zweifel mit einem Schweißhunde nachgesucht, wozu bei den Bayern eine Unterart des segutius, der Spürhund, gedient zu haben scheint. — Nicht bloß Anstand und Pirsche, sondern auch Treibjagden, abgesehen von dem Eintreiben in Netze und Schlingen, werden bei der Unvollkommenheit der Schießwaffen wenig üblich gewesen sein. Der in der lex Bajuwar. als eine Art des segutius aufgeführte „Triphund" kann als Gegensatz des Leit- und Spürhundes, die beide an der Leine giengen, nur den gewöhnlichen großen Jagdhund bedeutet haben.

Inwieweit Schlingen und Netze auf Edelwild gerichtet wurden, ist nicht zu ermitteln, da die Volksrechte

Digitized by Google

nur von solchen für Wild überhaupt sprechen. In den folgenden Jahrhunderten des Mittelalters wenigstens ist Edelwild häufig in Netze und Stricke (funes) getrieben worden.

Das Reh wurde wahrscheinlich in gleicher Weise mit Hunden gejagt und in Netzen gefangen, wie das Edelwild. Vom Gebrauch zahmer Rehe findet sich keine Spur.

Auch über die Jagd des Elenn findet sich nichts Besonderes erwähnt, obgleich dasselbe damals noch in den großen Wäldern vorkam. Nach einer Urkunde des K. Otto I. war es im J. 943 noch in den Niederlanden vorhanden. Dieselbe sagt: Nemo sine venia episcopi Balderici in pago forestensi Trentano cervos, ursos, capreas, apros, bestias insuper, quae teutonica lingua Elo aut Schelo appellantur, venari praesumat. — (Elch oder Schelch, Schelk des Nibelungenliedes.)

Außerhalb des Waldes übte man zweierlei Jagden, die eine mit dem Windhunde auf Hasen, vielleicht auch auf Füchse; die andere mit den Beizvögeln auf Federwild. Zum Aufsuchen des Federwildes gebrauchte man ebenfalls Hunde, und diese beiden ergötzlichen Jagdarten setzten einen berittenen Jäger voraus. Unter der Beizjagd stund jene auf den stattlichen Kranich oben an. Außerdem wurden die Wildgänse und Wildenten gebeizt, ohne Zweifel auch Rebhühner und kleinere Vögel zu denen die sparawarii dienten.

Der Biber war damals noch häufig in Deutschland, zumal in Bayern. Ueber die Art, seiner habhaft zu werden, weiß man weiter nichts, als daß man sich besonderer Hunde dazu bediente.

Das kleine Weidwerk des Vogelfangs wurde mit allerlei Schlingen und Fallen geübt.

Die fränkischen Könige hatten großen Jagdeifer und zeichneten sich als geübte Jäger aus.

Schon von Chlodwig wird gesagt, daß er sich zeitweise mit der Jagd befaßte: Indeque venationis gratia exercendae, cujus studiosos esse supra Frankos meminimus, Cotiam silvam ingressus .... Buri, Vorrechte der alten Bannforste p. 2.

Bei seinem Enkel Gunthram war die Jagdleidenschaft so mächtig, daß er einen seiner vornehmsten Hofbeamten, den Kämmerer Chundo, wegen Erlegung eines wilden Ochsens im Vogesenwald, welche Handlung nicht einmal unzweifelhaft erwiesen war, zu Tod steinigen ließ. Die Erzählung Gregors von Tours (lib. 10 cap. 10) über dieses Ereigniß giebt ein kleines Gemälde jener Zeit: Anno igitur decimo quinto Childeberti regis, qui est Gunthrami nonus atque vicesimus (also im Jahr 590), dum ipse rex per Vosagum silvam venationem exerceret vestigia occisi bubali deprehendit. Cumque custodem silvae arctius distringeret, quis haec in regali silva gerere praesumsisset, Chundonem cubicularium regis prodidit. Quo hoc loquente jussit eum apprehendi et Cabillonem compactum in vincula duci. Cumque uterque in praesentia regis intenderent et Chundo diceret, numquam a se haec praesumta, quae objiciebantur, rex campum dijudicat. Tum cubicularius ille, dato nepote pro se, qui hoc certamen adiret, in campo uterque steterunt, jactaque puer ille lancea super custodem silvae, pedem ejus transfigit, moxque resupinus ruit. Puer vero extracto cultro, qui de cingulo dependebat, dum collum ruentis incidere tentat, cultro sauciati ventre transfoditur cecideruntque ambo et mortui sunt. Quod videns Chundo ad basilicam Sct. Marcelli fugam iniit; acclamante vero rege, ut comprehenderetur, prius quam limen sanctum attingeret, comprehensus est, vinctusque ad stipitem lapidibus obrutus. — Multum se ex hoc deinde rex poenitens ut sic cum ira praecipitem reddidisset, ut pro parvulae causae noxa fidelem sibique necessarium virum tam celeriter interemisset.

Ein anderer Enkel Chlodwig's, Theodebert fand seinen Tod im Kampfe mit einem gewaltigen Wildstiere durch einen von diesem abgerissenen Baumast, der an des Königs Kopf heftig anschlug. Ludewig, Geschichtschreiber Würzburgs S. 241.

Von König Dagobert I. wird gesagt ... venationibus assidue utens in omni agilitate corporea strenuus atque incomparabilis erat.

Karl der Gr. war ein ebenso großer Liebhaber der Jagd, als er Gewandtheit hierin besaß und beschäftigte sich noch im hohen Alter gerne damit. Exercebatur assidue equitando ac venando, quod ille gentilitium erat, quia vix ulla in terris natio invenitur, quae in hac re Francis possit aequari. Liberos suos ita censuit instituendos, ut tam filii quam nepotes primo liberalibus studiis, quibus et ipse operam dabat, erudirentur; tum filios quam primum aetas patiebatur, more Francorum equitare, armis ac venationibus exerceri fecit. (Eginhard vita Car. M.) Demisso denique in Aquitaniam filio ipse more solito, quamvis senectute confectus, non longe a regia Aquensi venatum proficiscitur. (Ann. Sax. a. 813.) Praeterea solitus fuit exercere venatum, qua tunc arte magis nemo peritus erat. (Poet. Sax.)

Ludwig der Fr. hatte ruhigere Zeiten als sein Vater, und hielt regelmäßig im Herbste die Hauptjagden auf Edelwild und später auf Schweine. Die Annal. Franc. erzählen: a 819. Inde Arduennam venandi gratia proficiscitur, venatorioque exercitio more

Digitized by Google

solenni exacto Aquisgrani ad hiemandum revertitur. a 820. Imperator post actum Carisiaci conventum, auctumnalemque venationem ex more completam Aquas reversus est. a. 821. Indeque Rumrichi castellum petens reliquum aestivi caloris et auctumni dimidium exercitatione venatoria in Vogesi saltu exegit. a. 822. Peracto conventu, qui Attiniaci habebatur, imperator venandi gratia Arduennam petiit. Ipse vero paracta auctumnali venatione trans Rhenum hiematum Franconofurt profectus est. — a. 823. Ipse reliquum aestatis tempus in pago Wormatiensi ac deinde in Arduenna transigens peracta auctumnali venatione ad Cal. Novbr., sicut condixerat, Compendium venit. a. 838. His peractis, etiam filiis populoque demissis imperator auctumnali venatione peracta ad diem S. Martini Aquisgrani rediit, hiememque ibi peregit. — a. 839. His rite peractis imperator eo loco divertit et venationi auctumnali pro more operam dedit.

Ludwig der Deutsche stürzte bei Verfolgung eines Hirsches in der Gegend von Frankfurt mit dem Pferde und erlitt dabei eine erhebliche Verletzung.

Auch von Karl dem Kahlen weiß man, daß er regelmäßig im Herbste Hofjagden hielt. In den Annal. Bertin. kommt vor: a. 856. Carolum calvum regem causa venandi et expendendi auctumnale tempus in Abbatia S. Vetasti et in Audriaca villa ac circumcirca morandi disposuisse. — a. 865. Ad Odriacam villam medio mense Septembri venandi causa perrexisse. Derselbe König ließ seinem Sohne Ludwig dem Stammler nur eine beschränkte Jagdfreiheit. In quibus ex nostris palatiis filius noster, si necessitas non fuerit morari, vel in quibus forestibus venationem exercere non debeat: Carisiacus penitus cum forestibus excipiatur; Sylvacus cum toto Laudunensi similiter; Salmoniacus similiter; in Odreia villa porcos non accipiat et ibi non caciet, nisi in transeundo; in Attiniaco parum caciet; in Verno porcos tantum accipiat; Arduenna penitus excipiatur nisi transeundo et villae ad servitium nostrae; similiter in Ligurio porcos et feramina accipiat; Aristallum cum foreste penitus excipiatur; in Lens et Wara et Astenido et feramina et porcos capere potest; in Crisiaco similiter; in Lisga porcos tantum.

Ut Adelmus de forestibus diligenter sciat, quot porci et feramina in unaquaque a filio nostro caciata fuerint. Capit. tit. 43 § 32.

Karlmann, ein Enkel Karls des Kahlen, erhielt im Walde von Bacivum a. 884 auf der Jagd durch einen unglücklichen Zufall eine Verwundung, an welcher er starb. Carolomannus venandi causa in Basium silvam veniens, dum aprum vellet percutere, quidam ex suis, Bertholdus nomine, cum ejum juvare vellet, casu regem in tibia vulneravit et accepto vulnere septem diebus supervixit. Mabill. de re dipl. Lib. IV. No. 12.

Unter Karl d. Gr. ging die Direction des Jagdwesens von der k. Hofhaltung aus, und es befanden sich unter den obersten Hofbeamten vier Oberjägermeister (venatores principales, Austriae, Neustriae, Burgundiae et Aquitaniae) und ein oberster Falkonier (falconarius principalis). Diese hatten die nöthige Zahl von Ministerialen, venatores und falconarios unter sich, welche abwechselnd theils bei Hof, theils in den Landgütern, villis, beschäftigt waren. Auf letztere wurden sie entsendet, theils um Vorkehrungen für den Schutz und Unterhalt des Wildes zu treffen, theils um die Vorbereitungen für die Hofjagden zu machen. Bischof Hinkmar, der in der Carolingischen Zeit lebte, sagte in seinen Briefen de ordine palatii regum Francorum 16 und 24: Similiter quoque quatuor venatores principales et quintus falconarius cum eadem unanimitate secundum temporis qualitatem admonere studebant, qualiter ea, quae ad singulorum ministeriorum curam pertinebant, ut opportuno tempore et non tarde considerarentur, quando tanti vel quando toti aut quando nulli aut in palatio retinerentur, aut more solito foris nutriendi usque ad tempus mitterentur, aut tempore congruo per denominata loca venandi causa pariter ac nutriendi disponerentur. Sed et hoc et illud i. e. et intra et extra palatium ita semper cum mensura et ratione ordinarentur, ut quantum prodesset, esset, et quantum non prodesset, non esset, quia in ipsis ministeriis non sic facile certus numerus aut hominum aut canum aut avium definiri potest, ideo in ipsorum arbitrio manebat, quanti et quales essent. Im capitulare de villis, cap. 47, kommt vor: Ut venatores nostri at falconarii vel reliqui ministeriales, qui nobis in palatio assidue deserviunt, consilium in villas nostras habeant secundum quod nos aut regina per literas nostras jusserimus, quando ad aliquam utilitatem nostram eos miserimus aut siniscalcus et buticularius de nostro verbo eis aliquid praeceperint.

Hinkmar nennt dreierlei Arten von Jägern: bersarii, veltrarii und beverarii. Das Wort bersare ist wahrscheinlich das birsen der mittelalterlichen Urkunden, und das birschen, pürschen der neueren Zeit; das Wort veltrarii erinnert an den canis veltraus, Windhund; beverarius scheint mit Bibar, Biber verwandt zu sein. Man nimmt daher an, daß die bersarii für die Waldjagd, die veltrarii für die Feldjagd, die beverarii für die Wasserjagd bestellt waren.

Digitized by Google

Der oberste verwaltende und Rechnung stellende Beamte auf den Königshöfen, der judex villae, hatte den Schutz des Wildes zu überwachen und für Beizvögel und Netze zu sorgen: Et feramina nostra intra forestes bene custodiant. Similiter acceptores et sparwarios ad profectum nostrum praevideant, ferner: Ut unusquisque judex in ministerio habeat . . . retiatores, qui retia facere bene sciant tam ad venandum quam ad piscandum sive ad aves capiendum. Capit. de villis. cap. 36. 45. Insbesondere war ihnen die Vertilgung der Wölfe anempfohlen: de lupis omni tempore nobis adnuntient, quantos unusquisque comprehenderit, et ipsas pelles nobis praesentare faciant, et in mense Majo illos lupellos perquirant etc. daſ. cap. 69.

Die jungen Jagdhunde wurden mitunter den Hofrichtern anvertraut, damit ſie auf der villa verpflegt werden. Dies geſchah theils auf Koſten des Königs, theils ruhte hiezu die Verbindlichkeit auf den Einkünften des Richters und ſeiner Leute. Die Jagdhunde des Königs waren auf der rechten Vorderſeite durch eine Abſcheerung gezeichnet: de canibus, qui in dextro armo tonsi sunt, ut homo, qui eum habuerit, cum cane in praesentiam regis veniat. Capit. 2. a. 813. cap. 18. Endlich hatten die Hofrichter die Umzäunungen der eingeparkten Orte in gutem Stande zu erhalten. Ut lucos nostros, quos vulgus brogilos vocant, bene custodire faciant, et ad tempus semper emendent, et nullatenus exspectent, ut necesse sit, a novo reaedificare. Cap. de villis cap. 46. Omnibus notum sit, quia volumnus, ut liber homo ad nostros brolios operari non cogatur. Cap. 6. a. 819. cap. 4. Zum Jagdſchutz waren zunächſt die forestarii verpflichtet; mit dem Jagdbetriebe hatten ſie, abgeſehen von einer den Hofjägern zu leiſtenden Beihilfe, wahrſcheinlich ſich nicht zu befaſſen.

Die Riga'ſchen Stadtforſten und ihre Bewirthſchaftung.

Von Profeſſor Dr. **Willkomm** in Dorpat.

Während der vergangenen Sommerferien unternahm ich eine wiſſenſchaftliche Reiſe durch die baltiſchen Provinzen, um ſowohl Land und Leute, als auch die Vegetationsverhältniſſe und ganz beſonders die Wälder, welche einen hervorragenden Factor in der baltiſchen Vegetation bilden,*) und deren Bewirthſchaftung kennen zu lernen. Dieſe Reiſe führte mich wiederholt nach Riga und zwar das erſte Mal gerade zu der Zeit, wo dort die zweite „Baltiſche Central-Ausſtellung für Landwirthſchaft" ſtattfand.**) Der Zuſammenfluß vieler Tauſende, theils Ausſteller und Experten, theils Schauluſtiger, ließ mich nicht ohne Grund befürchten, in Riga kein Unterkommen finden zu können. Ich hatte mich deshalb ſchon vor dem Beginn der Ausſtellung an das Centralcomité derſelben mit der Bitte gewandt, mir eine Wohnung zu verſchaffen und war nicht wenig erfreut, als ich erfuhr, daß der Oberförſter der Stadt Riga, Herr Fritſche, den ich bis dahin nur dem Namen nach gekannt und als einen tüchtigen Forſtmann rühmen gehört hatte, ſich bereit erklärt habe, mich als Gaſt bei ſich aufzunehmen. Meine Freude ſtieg noch höher, als ich in Fritſche einen Landsmann kennen lernte und zwar einen aus derſelben Provinz Sachſens gebürtigen, welche meine Heimath iſt. Fritſche ließ es ſich nicht nehmen, mir während meines wiederholten Aufenthaltes in der opulenten Hauptſtadt Livlands mit größter Liebenswürdigkeit als treuer Begleiter und rathender Freund zur Seite zu ſtehen; von ganz beſonderem Werthe aber mußte es für mich ſein, daß er mir Gelegenheit gab, unter ſeiner perſönlichen Führung die ſeiner Oberleitung ſeit beinahe 30 Jahren anvertrauten ſehr anſehnlichen Forſten der Stadt Riga zu beſuchen. Auf vier Excurſionen nach vier verſchiedenen Revieren konnte ich zwar wegen der großen Ausdehnung jener Waldungen nur kleine Theile derſelben gründlich kennen lernen, mir aber doch einen allgemeinen Ueberblick über die Verhältniſſe der Riga'ſchen Stadtforſten und deren Bewirthſchaftung verſchaffen, wobei die eigene Anſchauung durch die belehrenden Mittheilungen und Erläuterungen meines gefälligen Führers und ſeiner Untergebenen weſentlich unterſtützt und erweitert wurde. Ich habe auf jenen Excurſionen die Ueberzeugung gewonnen, daß unter allen von mir beſuchten Wäldern Liv- und Curlands die Riga'ſchen Stadtforſten gegenwärtig die am rationellſten bewirthſchafteten ſind und für die baltiſchen Waldbeſitzer, welche durch deren Beſichtigung ſehr viel zu ihrem eigenen Nutz und Frommen lernen könnten, ein nachahmungswürdiges Muſter bilden. Je weniger man im Auslande die Waldverhältniſſe der baltiſchen Provinzen kennt und je verbreiteter dort im Allgemeinen die Anſicht zu ſein ſcheint, daß ein geregelter Forſtbetrieb und eine pflegliche Behandlung der Wälder

*) In Livland beträgt, allerdings nur nach einer Schätzung, die Geſammtfläche des Wald- und Buſchlandes ca. 44 % der ganzen Oberfläche der Provinz.

**) Die erſte derartige Ausſtellung fand, ebenfalls in Riga, im Jahre 1863 ſtatt.

Digitized by Google

jenseits der russischen Grenze aufhöre, desto mehr dürfte eine Schilderung der Riga'schen Stadtforsten, der Geschichte ihrer Bewirthschaftung und ihres gegenwärtigen Zustandes gerechtfertigt sein. Ich hoffe, daß eine solche auch in Deutschland nicht ohne Interesse gelesen werden wird, mir aber bietet sie das einzige Mittel dar, um dem würdigen Chef der Riga'schen Forstverwaltung einen Theil meines ihm schuldigen Dankes öffentlich abzutragen. Noch will ich bemerken, daß alle in den folgenden Mittheilungen befindlichen Zahlen, statistischen und historischen Angaben auf officiellen Daten beruhen, indem Herr Fritsche sämmtliche von ihm über die Stadtwälder an das Stadt-Cassa-Collegium erstatteten Jahresberichte, welche in dem jährlich erscheinenden „Verwaltungsbericht der Riga'schen Stadt-Casse" veröffentlicht worden sind, zu meiner Verfügung zu stellen die Güte gehabt hat.

1. Größe und Eintheilung der Riga'schen Stadtforsten.

Im Jahre 1847, wo Fritsche die Direction der Forstverwaltung übernahm, war die Gesammtgröße der Stadtforsten zu 159,583 livl. Lofstellen (= circa 620 □Werst = ca. 106,390 Acker sächs. angenommen.*) Diese Waldfläche zerfiel in 69,292 L. Nadelholz, mit Einschluß von ca. 20,000 L. holzleeren Flächen, 33,102 L. Laubholz und 57,189 L. theils schlecht bewachsener, theils völlig holzleerer Moos- und Grasmoräste.**) Hierzu kamen auf die Stadtgüter des Patrimonialgebiets 108,242 L. (33,930 L. Nadelholzbestände, 15,120 L. trockene holzleere Flächen, 15,738 L. Laubholzbestände, 43,554 L. Moräste), dagegen auf die im Riga'schen Kreise belegenen Stadtgüter 51,341 L. (15,362 L. Nadelholzbestände, 4880 L. holzleere, trockene Flächen, 17,464 L. Laubholz, 13,635 L. Moräste.) Aus späteren speciellen von Fritsche selbst ausgeführten Vermessungen ergab sich, daß die Waldfläche der Stadtgüter im Ganzen um mehr als 1000 L. zu groß angenommen worden war.

Nach der bis 1867 größtentheils beendeten neuen Vermessung und Regulirung des Areals der Stadtgüter stellte sich der Gesammtflächenraum des als Waldboden fernerhin zu bewirthschaftenden Gebiets zu 139,268 L. (= 454 □Werst 230½ L.) heraus. Dasselbe war in folgende 5 Reviere eingetheilt worden:

1. Das Olaische Revier mit 46,103 L. (4560 L. Laubholz, 6232 L. Nadelholz, 2376 L. gemischte Bestände, 27,910 L. Moosmoräste, 4964 L. Grasmoräste, 61 L. holzleer.)

2. Das Pinkenhof'sche Revier mit 37,347 L. (4582 L. Laubholz, 11,914 L. Nadelholz, 1474 L. gem. Bestände, 13,461 L. Moosmoräste, 3093 L. Grasmoräste, 2823 L. holzleere Flächen);

3. Das Dreilingsbusch'sche Revier mit 13,797 L. (9818 L. Nadelholz, 3098 L. Moosmoräste, 261 L. Grasmoräste, 620 L. holzleere Flächen);

4. Das Uexküll'sche Revier mit 26,060 L. (1482 L. Laubholz, 15,669 L. Nadelholz, 1303 L. gem. Best., 6449 L. Moosmoräste, 598 L. Grasmoräste, 559 L. holzleere Orte);

5. Das Lemsal'sche Revier mit 15,961 L. (5519 L. Laubholz, 4034 L. Nadelholz, 588 L. gem. Bestände, 4382 L. Moosmoräste, 660 L. Grasmoräste, 778 L. holzleere Orte).

Nach den Bestandesverhältnissen zerfiel i. J. 1867 die gesammte Waldbodenfläche in 16,143 L. Laubholz-, 47,667 L. Nadelholz-, 5741 L. gemischte Bestände, 55,300 L. Moos-, 9576 L. Grasmoräste, 4841 L. holzleere Orte. In Folge von Entwässerungen und dadurch gewonnenen, für landwirthschaftliche Zwecke geeigneten Culturlandes, welches verpachtet worden ist, durch Abtretungen von Waldparzellen zur Ablösung lästiger Servituten, und durch Vergebung von Blößen und Räumden zu Viehweiden, Bauplätzen u. dgl. ist die Gesammtwaldbodenfläche bis 1870 um 4689,49 Lofstellen verringert worden und wird beabsichtigt, diese Reducirungen der Waldfläche, welche der Wirthschaft nur zum Segen gereichen können, namentlich durch Entwässerung der Moräste zur Gewinnung von Acker- und Wiesenland, alljährlich weiterzuführen.

2. Lage und Bodenbeschaffenheit der Reviere.

Das Olaische und Pinkenhof'sche Revier liegen zwischen dem linken Ufer der Düne, der kurischen Aa und der Ostgrenze Curlands, das Dreilingsbusch'sche und Uexküll'sche Revier am rechten Ufer der Düne und zwar das erstere dicht an der Stadt, das zweite ca. 25 Werst oberhalb derselben, das Lemsal'sche im Wolmer'schen Kreise in den Umgebungen der kleinen Stadt Lemsal, zwischen diesem und der westlich davon gelegenen Küsten. Das Lemsal'sche, von Riga ca. 80 Werst entfernte Revier ist das nördlichste, das Uexküll'sche das südlichste Revier.

*) Man rechnet in den baltischen Provinzen nach Lofstellen und zwar in Liv- und Curland nach livländischen oder Riga'schen, in Ehstland nach Revalschen Lofstellen. Die rigasche Lofstelle ist = 816 □Faden 16 □Fuß russisch = 10,000 □Ellen schwedisch. 1½ Rigasche Lofstelle ist = ca. 1 sächs. Acker à 300 □Ruthen. 7 Werst sind = 1 geogr. Meile. 1 Werst ist 500 Faden russ. lang = 1750 Ellen schwedisch, = 3500 Fuß englisch. 1 □Werst ist = 306¼ Riga'sche Lofstellen, = 104¼ Reichsdesjatinen.

**) Moosmoräste werden in den baltischen Provinzen die Hochmoore, Grasmoräste die Wiesen- oder Grünlandsmoore genannt. Beiderlei Formen von Torfmooren gehen vielfach in einander über. Die Hochmoore besitzen in den baltischen Provinzen eine ganz colossale und unverhältnißmäßige Ausdehnung. Das größte von mir gesehene Hochmoor Livlands, der Olamorast bei Lübahn in Südlivland, bildet eine compacte Masse von ca. 60 □Werst (12275 Acker sächs.)!

Digitized by Google

Letzteres wird von der Riga-Dünenburger Eisenbahn, an welcher hier zwei Haltestellen liegen, das Olai'sche Revier von der Riga-Mitauer Eisenbahn, deren Hauptstation St. Olai innerhalb des Reviers liegt, durchschnitten. Das Olaische Revier besteht aus den Wäldern der Güter Olai und dem größeren Theile des auf der linken Seite der Düne gelegenen Klein-Jungfernhof'schen Waldes, das Pinkenhof'sche aus den Wäldern der Güter Pinkenhof, Bebberbeck und Holmhof, das Dreilingsbusch'sche aus dem an der rechten Seite der Düne und einem kleinen Theile des auf der linken Stromseite befindlichen Waldes des Gutes Klein-Jungfernhof, das Uexküll'sche aus den Wäldern der Güter Uexküll, Borkowitz, Procbstingshof und Kirchholm, das Lemsal'sche aus den Wäldern der Güter Schloß Lemsal, Wilkenhof und Ladenhof. Aus diesen Angaben geht zur Genüge hervor, daß keines der 5 Reviere einen zusammenhängenden Waldcomplex bilden kann. In der That besteht ein jedes aus einer Menge größerer und kleinerer Parzellen, indem selbst die größeren Waldmassen durch darin umhergestreute Hauschläge, Gesinde*) und Dörfchen mit Ackerfluren zerrissen sind, wie dies in fast allen baltischen Wäldern, die Kronforste nicht ausgenommen, der Fall zu sein pflegt. Diese Zerrissenheit der Waldflächen, welche durch zahlreiche, zwischen die Bestände eingeschobene Moräste von oft sehr bedeutender Ausdehnung noch gesteigert wird, erschwert natürlich die Bewirthschaftung der Reviere sehr bedeutend.

Der Boden aller fünf Reviere hat im Allgemeinen eine ebene, zum Theil sogar sehr niedrige Lage. Doch fehlt es nicht an Hügelketten, Kuppen und Höhenzügen, von denen manche wohl einige Hundert Fuß über den Spiegel des Riga'schen Meerbusens aufragen mögen. Das unebenste Terrain schien mir, so weit ich das von der Eisenbahn aus zu beurtheilen vermochte, das Uexküll'sche Revier zu haben. Die Höhen und Hügel bestehen meist aus Sandanhäufungen, so mehrere kurzhingestreckte, stellenweis schroff abfallende Hügelketten sind unverkennbar alte Dünenzüge, was auch die in ihrem Sande vorkommenden ganzen und zerbrochenen Schalen und Meermuscheln beweisen. Ueberhaupt stockt ein großer Theil der Wälder, namentlich fast alle Kiefernbestände des Olai'schen, Pinkenhof'schen und Dreilingsbusch'schen Reviers auf Meeressand. Am Ostrande der Stadt bildet derselbe die Sandberge, hohe, überaus umfangreiche, holzleere und fast nackte alte Dünen. Dieser Sandboden ist häufig in geringer Weise sehr eisenhaltig, was dem Holzwuchs bekanntlich nicht zusagt. Doch gibt es auch stark mit Humus und Lehm gemengten Sandboden, der sich dann durch große Fruchtbarkeit auszuzeichnen pflegt, besonders in den tiefer gelegenen Ebenen, wo dieser Boden vielfach in tiefen, feuchten bis nassen schwarzen, ungemein üppigen Marschboden übergeht. Die nur in den Niederungen sich ausbreitenden Grasmoräste besitzen unter ihrer Vegetationsdecke gewöhnlich eine 1 bis 3 Fuß mächtige Schicht schwarzbrauner Moorerde, in welcher sehr häufig Raseneisenstein in Menge vorkömmt, und zum Untergrunde Sand. Dagegen enthalten die Moosmoräste eine Schicht mehr oder weniger zersetzten Moostorfes von verschiedener nicht selten bis über 20 Fuß betragenden Mächtigkeit. Auch Teiche und Seeen gibt es hin und wieder. So liegt innerhalb des Pinckenhof'schen Reviers der ziemlich große, fischreiche Babitsee, welcher sich parallel der kurischen Aa, von der ihn nur eine niedere Landenge scheidet, ungefähr 12 Werst von SSW nach NNO hinzieht.

3. Holzarten, Bestandesverhältnisse, Bodendecke.

Die bestandbildenden Holzarten sind: die Kiefer (Pinus silvestris), die Fichte (Abies excelsa), die Birke (Betula alba u. pubescens), die Schwarzerle (Alnus glutinosa) und die Aspe (Populus tremula). Die beiden letzten Holzarten kommen rein nur in kleinen Beständen vor, dagegen sehr häufig im Gemisch mit Birken und den Nadelhölzern. Eingesprengt finden sich die Weißerle (Alnus incana), die Sahlweide (Salix caprea), die Rüster (Ulmus montana), die Esche (Fraxinus excelsior), die Eiche (Quercus pedunculata), die Linde (Tilia parvifolia), der Spitzahorn (Acer platanoides), die Ebereesche oder der Stielbeerbaum (Sorbus aucuparia). Die im Niederwald oder an Waldrändern des Ufers vorkommenden oder das Unterholz der Hochwaldbestände bildenden Straucharten sollen wo gehörig genannt werden. Die Kiefer bedeckt ausschließlich oder vorherrschend alle trockenen Bodenflächen, den trockenen und magern Sandboden, welcher sich namentlich in den um Riga gelegenen Wäldern in ungeheurer Ausdehnung findet, meist in reinem Bestande. Unter den Pflanzen, welche die lebendige Bodendecke dieser oft unabsehbaren Kiefernbestände bilden, spielen die Bärentraube (Arctostaphylos uva ursi) und die Rauschbeere (Empetrum nigrum) eine hervorragende Rolle, letztere namentlich auf moorigem Sandboden, auf welchem sofort auch der Porsch (Ledum palustre), die Sumpfheidel- oder Blaubeere (Vaccinium uliginosum) und Andromeda polifolia auftreten, drei Kleinsträucher, welche natürlich auch auf den Moosmorästen niemals fehlen. Sonst besteht die Bodendecke der Kiefernbestände auf trockenem Boden aus Preißel- oder Strick-

*) Gesind heißen in den baltischen Provinzen einzelne oder zerstreut gelegene Bauerngehöfte, welche zu Gütern gehören. Die sie umgebenden Felder pflegen zur Abwehr des Weideviehs mit Holzzäunen umfriedigt zu sein, deren Construction verschieden ist, welche aber darin übereinstimmen, daß sie große Massen von Nutzholz (namentlich Stangen und Pfosten) consumiren. Heuschläge nennt man die Wiesen und überhaupt alle zum Heumachen benutzten Grasflächen im Gegensatze zu den Viehweiden.

Digitized by Google

beere (Vaccinium Vitis idaea) Heide (Caluna vulgaris, im Allgemeinen nicht massenhaft auftretend), Sandrohr (Calamagrostis Epigeios), Sandschmiele (Aira canescens) u. a. Sandgräsern, Adlerfarne (Pteris aquilina), Rennthierflechte (Cladonia rangiferina) und isländischem Moos (Cetraria islandica). Fast überall findet sich der Wachholder (Juniperus communis) als Unterholz oft in großer Menge. Die älteren Kiefernbestände sind häufig sehr licht, schlecht geschlossen und lückig, eine Folge der früheren Plänterwirthschaft (s. unten); doch habe ich schöne, gutgeschlossene und noch kräftigen Zuwachs zeigende haubare Kiefernbestände auch auf dem Sandboden gesehen. Die schönsten, meist mit Fichten und Laubholz gemengten Kiefernbestände stocken auf sandigem Lehmboden. Unter günstigen Standortsverhältnissen wird hier die Kiefer zu einem mächtigen Baume, welcher zu Masten tauglich ist, doch sind die meisten starken Kiefern bereits verschwunden. Die Fichte spielt in den Riga'schen Wäldern eine viel untergeordnetere Rolle, namentlich in den um Riga selbst gelegenen Revieren, wo sie meist nur als Mischholz auf den frischeren oder auch nassen Bodenpartien vorkommt. Dagegen dominirt sie im Wilkenhof'schen Walde und andern Wäldern des Lemsal'schen Reviers. Doch scheint sie auch dort nur selten in ganz reinen Beständen, sondern häufiger in Vermengung mit Kiefern und Laubholz vorzukommen. Auf frischem sandigem Lehm- sowie auf Weißboden zeigt auch sie ein ungemein freudiges Gedeihen und einen starken Zuwachs und vermag daher eine sehr bedeutende Länge und Stärke zu erreichen. Die Weißbirke zieht, wie überall, den trockenen Boden, die Rauh- oder Heerbirke den nassen und morastigen Boden vor. Beide Arten erreichen hier, wie überhaupt in den baltischen Provinzen viel größere Dimensionen als in Deutschland. Reine oder nur mit einzelnen Fichten und selbst Kiefern durchsprengte Laubholzbestände kommen nur auf dem nassen, oft versumpften Niederungsboden vor, welcher sehr häufig den Charakter des „Bruchbodens" (in den baltischen Provinzen scheint man diese Bezeichnung nicht zu kennen) hat. In solchen in der Hauptsache aus Birken, Erlen und Aspen zusammengesetzten Laubwaldungen treten auch allerhand Sträucher auf, als z. B. die Ohrweide (Salix aurita), Werftweide (Salix cinerea), Lorbeerweide (S. pentandra), Brechweide (S. fragilis), der Haselstrauch (Corylus avellana, obwohl dieser trockenen Boden mehr liebt), die Traubenkirsche oder der Faulbaum (Prunus Padus), das Pulverholz (Rhamnus Frangula), der Schneeball (Viburnum Opulus), der Spindelbaum (Evonymus europaeus), die schwarze Johannisbeere (Ribes nigrum, die Beiz-Johannisbeere (Ribes alpinum), die Heckenkirsche (Lonicera Xylosteum), der Hartriegel (Cornus sanguinea) u. a. Der Boden selbst ist je nach der Dichtigkeit des Holzbestandes bald nur mit Laubstreu, Moosen und Gräsern bedeckt, bald mit einer Menge von Kräutern, welche frischen, kräftigen, humosen Waldboden anzeigen z. B. Pirola rotundifolia, secunda und uniflora, Paris quadrifolia, Viola palustris und silvatica, Asarum europaeum, Fragaria vesca und elatior, Geum intermedium, Trollius europaeus u. a., an nassen Stellen besonders mit Geum rivale, Spiraea Ulmaria, Caltha palustris, Geranium palustre u. s. w. Diese Pflanzen und Sträucher finden sich auch in den aus Laub- und Nadelhölzern gemischten Beständen, welche meist auf einem frischen, kräftigen Boden stocken. Die interessantesten Bestände dieser Art, die ich gesehen habe, befinden sich in dem zum Lemsal'schen Revier gehörigen, etwa 30 □ Werst großen Wilkenhof'schen Walde, den ich am 7/19. Juli besuchte. Der nördliche Theil dieses Waldes wird gegen N und NO durch einen kleinen damals gänzlich versumpften und stagnirenden, schmalen aber tiefen Küstenfluß begrenzt, welcher den Wilkenhof'schen Wald von den Wäldern der Güter Kürbis und Neu-Salis trennt und an der Nordwestgrenze zwischen versumpften Heuschlägen sich hinschlängelt. Der anstoßende sehr niedrig gelegene Waldtheil, welcher, wie an vor Kurzem gezogenen Entwässerungsgräben zu sehen war, auf einem milden sandigen mit dicker Humusschicht bedeckten und daher äußerst fruchtbaren Lehmboden stockt und eine bedeutende Ausdehnung besitzt, bietet das Aussehen eines Urwaldes dar und ist unzweifelhaft der Rest eines solchen. Der Boden, jetzt größtentheils versumpft, doch durchaus nicht torfhaltig, ist früher offenbar viel weniger naß gewesen und erst in Folge der allmäligen Verstopfung des erwähnten Flusses welcher die Regenwässer nicht mehr fortzuführen vermochte, in seinen morastähnlichen Zustand übergeführt worden. Der höchst ungleichaltrige und deshalb auch ungleichartige Holzbestand ist ein buntes Gemisch fast aller in Livland vorkommenden Laubhölzer mit ziemlich vielen Fichten, welche Holzart stellenweis vorherrscht, und selbst einzelnen Kiefern. Die Länge der dominirenden Stämme ist im Allgemeinen sehr bedeutend, ebenso ihre Stärke. Ich bemerkte Fichten, Schwarzerlen und Espen (von letzteren wahrhaft majestätische Exemplare mit astreinem säulenförmigem Stamme und hoch angesetzter Krone) von 4 Fuß Durchmesser und darüber, von denen die meist wipfeldürren Fichten gewiß 150 bis 200 Jahre alt sein mochten. Zwischen diesen Riesenstämmen von 100 bis 130 Fuß Länge stehen mächtige Birken und Eschen, sehr ansehnliche Linden und Spitzahorne, selten Ulmen- und Sahlweidenbäume. Unter dem lichten Schatten des dominirenden, meist sehr lückigen Bestandes befinden sich jüngere Bäume derselben Holzarten, die Fichten oft auf den modernden Leichen von vor langer Zeit gestürzter, sei es durch den Sturm entwurzelten oder gebrochenen, sei es in Folge der Rothfäule niedergesunkenen Riesen-

Digitized by Google

stämmen reihenweis angeordnet, bekanntlich eine charakteristische Eigenschaft des Urwaldes. Auch viele der noch stehenden Baumriesen sind, wie ihre Wurzelbildung beweist, auf längst vermoderten Stämmen einer früheren Generation erwachsen. Hin und wieder leuchten die grauweißen rindenlosen Leichen abgestorbener stehender Stämme gespenstisch aus dem üppigen Grün der jüngeren Genossen, welche sie trotz abgebrochenen Wipfels hoch überragen, und allenthalben wuchert ein üppiges Unterholz und ein wahrhaft gigantischer Kräuterwuchs zwischen den übereinander liegenden Stämmen, von denen die untersten theils schon in dem Zerfallen begriffen, theils halb oder ganz vermodert und mit Moos und Flechten bedeckt sind, während die darüber liegenden noch festes Holz und Rinde besitzen oder, wenn vor Kurzem erst gestürzt, noch frisch sind. Dieses natürliche Lagerholz wird noch vermehrt durch die aus dem früheren Plänterbetrieb herrührenden Stämme, Spitzen und Aeste, welche beim Heraushauen der gesuchten Sortimente liegen gelassen worden, wie dies noch jetzt in den meisten Privatwäldern Livlands, wo noch geplänterт wird, leider zu geschehen pflegt. Trotz dieses vielen Lagerholzes, welches jedoch nirgends so hoch übereinander gethürmt erscheint, wie in den später von mir besuchten Urwäldern des Dandangen'schen Gebiets (in Kurland), giebt es auch davon leere Strecken, wo der Boden meist mit dichtem Unterholz und Pflanzenwuchs bedeckt ist. Alle früher schon erwähnten Laubholzsträucher, zu denen sich noch Daphne Mezereum gesellt, wachsen hier durch einander. An sehr nassen oder sumpfigen, oft von stagnirendem Wasser bedeckten Stellen bildet die Spiraea Ulmaria, fast mannshoch geworden, im Verein mit Comarum palustre, Lysimachia thyrsiflora, Caltha und Calla palustris (angeblich der Lieblingsäsung des Elenns) förmliche Dickichte, während auf minder nassen Strecken Himbeeren, Rubus saxatilis, Farrenkräuter (Struthiopteris germanica, Aspidium Filix mas, Thelypteris, spinulosum, Athyrium Filix femina) und Nesseln (Urtica dioica) in üppigster Fülle wuchern. In geschlosseneren Beständen, wo das Unterholz mehr zurücktritt, ist der frische humose Boden mit massenhaft auftretendem Waldmeister (Asperula odorata) im Gemisch mit Mercurialis perennis, Paris quadrifolia, Erdbeeren, Sauerklee und anderen Waldkräutern bedeckt. Gleichen urwaldartigen Charakter, gleiche Ueppigkeit des Unterholz- und Kräuterwuchses zeigen die angrenzenden, jenseits des Flusses gelegenen Bestände des Neu-Saliser Forstes. In diesen, von menschlichen Wohnungen weit entfernten Wildnissen hausen nicht allein zahlreiche Elenns, deren Fährten und Losung wir fanden, sondern sogar Bären, von denen zwei eben eingekreist worden waren.

Einen grauenhaften Gegensatz zu solch' üppiger Vegetationsfülle bilden die braunen düstern Flächen der oft hoch anschwellenden Moosmoräste dar. Bisweilen sind dieselben, wenigstens streckenweise, von allem Holzwuchse entblößt, gewöhnlich aber mit einer dürftigen Zwergform der gemeinen Kiefer bestreut, welche ich außerhalb der baltischen Provinzen gesehen zu haben mich nicht erinnere. Diese Moorkiefer ist bei stets aufrechtem Wuchse selten über mannshoch, oft nur einige Fuß lang, entsprechend dünn, nicht selten nur daumendick, wenig aber meist bis zum Grunde beastet und licht und dürftig mit oft kaum zollangen graugrünen Nadeln bedeckt. Sie scheint in den baltischen Provinzen die hier fehlende Krummholzkiefer (Pinus montana Mill.) der mittel- und süddeutschen Hochmoore, welche durch ihre dicke üppiggrüne Benadelung jenen Moorflächen noch ein verhältnißmäßig heiteres Ansehen verleiht, zu vertreten. Wo das Moor minder versumpft und versauert ist, oder wo Entwässerungsgräben Strecken desselben trocken gelegt haben, da wachsen dieselben Kiefern, wenn sie noch nicht zu alt sind (man findet hundertjährige und ältere von kaum 3 Zoll Durchmesser!) zu kräftig vegetirenden Bäumchen mit reicher Benadelung heran, welche beweisen, daß jene Zwergkiefer des Hochmoors nur eine verkümmerte Form von P. silvestris ist.*) Außer der Kiefer findet man vereinzelt auf den Moosmorästen auch Krümmerformen der Weißbirke und des Stielbeerbaumes, ferner verschiedene Strauchweiden (Salix aurita, nigricans, Lapponum, limosa, repens in verschiedenen Formen) und die schon erwähnten charakteristischen Torfpflanzen, zu denen sich von holzigen Gewächsen noch das in den baltischen Provinzen, wie in Ostpreußen allgemein verbreitete Vaccinium Oxycoccus (hier Krahnsbeere genannt), gesellt. Ein selten vorkommender Kleinstrauch der oberhalb Rigas gelegenen Moosmoräste ist der in Curland ziemlich häufig auftretende Gagelstrauch (Myrica Gale). Eine charakteristische Krautpflanze der livländischen Moosmoräste, doch nicht auf allen vorkommend, ist die Schellbeere (Rubus Chamaemorus), deren gelbe röthlich angehauchten Beeren sowohl roh als mit Zucker eingekocht (als „Saft," wie die Livländer sagen) gegessen werden. Auf einer ausgedehnten Moorfläche an der Mitauer Bahn nahe bei Riga bemerkte ich Schoenus albus in großer Menge, eine sonst nicht sehr verbreitete Pflanze der baltischen Flora. In von Wasser durchdrungenen Sphagnumpolstern kommt in fast allen baltischen Moosmorästen der zierliche Sonnenthau (Drosera rotundifolia und longifolia) noch häufiger als in Deutschland vor, während an trockenen Stellen, wie auch in Hochwaldsbeständen

*) Diejenigen Forstmänner des Auslandes, welche noch jetzt geneigt sind, die Krummholzkiefer für eine verkümmerte Form von P. silvestris zu halten, könnten auf den baltischen Moosmorästen lernen, wie eine wirklich verkümmerte Form der gemeinen Kiefer aussieht.

Digitized by Google

mit moorigem Boden, Trientalis europaea sehr häufig auftritt. Holz scheint in der hauptsächlich aus verkohltem Sphagnum bestehenden Torfmasse dieser Moosmoräste viel weniger vorzukommen, als in den mittel- und süddeutschen Gebirgskämmen und Hochebenen.

Die Grasmoräste treten bald als holzleere Wiesenflächen auf, aus deren von Stielgräsern, Wollgrasarten (Eriophorum angustifolium und vaginatum sind vorherrschend), Binsen u. a. Sauergräsern, von Schilf, Calamagrostis litorea und stricta u. a. schlechten Gräsern zusammengesetzten Grasdecke die Spiegel von Wasserlachen hervorleuchten, welche von breiten Kränzen von Caltha palustris und Menyanthes trifoliata umringt und mit Nuphar luteum, Nymphaea alba und Laichkraut (Potamogeton natans) bedeckt zu sein pflegen; bald sind sie mit dürftigem Laubholz in lückigem Bestande bedeckt, unter dessen lichtem Blätterschirm der Boden mit denselben Gräsern überzogen erscheint, zwischen denen die gelbe Wasserschwertlilie (Iris Pseudacorus) die leuchtend goldgelben Blumen emporhebt oder später der Wasserweiderich (Lythrum Salicaria) schon von ferne durch seine schön purpurrothen Blüthenähren in die Augen fällt. An vielen Stellen gehen diese Grasmoräste sowohl in Bruchwälder, als in Moosmoräste über.

4. Bewirthschaftung der Reviere, ehemalige und jetzige.

„Die frühere Bewirthschaftung — sagt Fritsche in seinem Bericht vom 29. November 1866 — war durchgängig in den Nadelholzbeständen die ausgedehnteste Plänterwirthschaft, indem stets die abzugebenden Hölzer überall da weggenommen wurden, wo sie sich zerstreut im Walde umher gerade fanden und wobei die nachbleibenden, theils mehr oder weniger unterdrückten und überwachsenen, sehr häufig noch durch die Fällung und Ausfuhr der fortgenommenen Hölzer beschädigten Bäume und Nachwüchse den ferneren Bestand bildeten, welcher nach und nach immer lichter wurde. Die Waldweide, welche schonungslos darin ausgeübt wurde, verhinderte entweder den natürlichen Anflug gänzlich oder verdarb die jungen Nadelholzpflanzungen so, daß die fortwachsenden von Jugend an schon eine krüppelhafte Beschaffenheit annahmen. Auf diese Weise entstanden größtentheils unsere jetzigen lichten Kiefernbestände, wo unter einem ganz unzureichenden Holzbestande die holzleeren Stellen mit allerhand geringen Kräutern, namentlich Wachholder bewuchsen und überwucherten. Der Boden, größtentheils nur mager und wenig fruchtbar, ist ohnehin dem Holzwuchs nur da förderlich, wo ein geschlossener Bestand von der passenden Holzart denselben schützt und wo sich eine humuserzeugende Bodendecke bilden und erhalten kann. Die Plänterwirthschaft in Verbindung mit fast unbeschränkter Waldweide gewährte keine der erforderlichen Bedingungen dazu, und so waren nicht nur die lichten Kiefernbestände (wo mitunter kaum ¼ des erforderlichen vollen Bestandes vorhanden ist), sondern auch eine Verödung des ohnehin magern Bodens eine unausbleibliche Folge dieser Zustände.“ *)

„In den Laubholzbeständen, wo der Nachwuchs durch den Ausschlag der Stöcke und Wurzeln erfolgen soll, wurde ein mehr schlagweiser Betrieb (Niederwaldbetrieb) eingehalten; bei der Hauung blieb jedoch das schwächere und jüngere Holz stehen und bildete mit dem später erfolgenden Stock- und Wurzelausschlag den neuen Bestand Dadurch aber, daß bei der Hauung das geringe un schwache, mit wenigen Ausnahmen Alles altes unterdrücktes Holz, stehen blieb und erst im zweiten Umtrieb zur Fällung kam, wurden die Stöcke zu alt, um wieder auszuschlagen, und da bei der Fällung wenig oder gar nicht auf die Erhaltung der Stöcke überhaupt Rücksicht genommen wurde, verminderte sich der Nachwuchs der früheren Holzarten, namentlich der Erlen, immer mehr, so daß auch hier große holzleere Flächen entstanden, welche sofort von dem überall sich eindrängenden Viehweidengesträuch (in der Hauptsache Alnus incana) eingenommen wurden.“

Bezüglich der Viehhutung in den Wäldern, bei welchen große Ziegenheerden die Hauptrolle spielten, äußert sich Fritsche folgendermaßen: „Die Viehweide fand vom März bis in den Spätherbst hinein statt. In allen Orten, welche vom Vieh erreicht werden konnten, war von einem gutwüchsigen Nachwuchs nicht die Rede, denn was nicht zertreten wurde, litt durch Verbeißen oder wurde abgefressen, wobei den Ziegen keine Pflanze entging. Nasse Stellen wurden durch das unausgesetzte Durchtreten zuletzt breiartig und versumpften gänzlich, wogegen auf trocknerem Boden und namentlich an Bergabhängen die Bodendecke zerstört und abgetreten wurde, wodurch nicht allein eine fortgesetzte Verschlechterung und Verödung desselben stattfand, sondern auch dem Wasser und dem Winde die Hand geboten wurde, um in anderer Weise zerstörend einwirken zu können. Die nahe an der Oberfläche hinstreichenden Wurzeln wurden ab- und losgetreten und hierdurch der Bestand fortwährend beschädigt und im Wachsthum zurückgehalten.“

Zu dieser Calamität gesellten sich die vielen und großen Waldbrände (s. unten), durch welche immer größer werdende holzleere Flächen entstanden, welche durch natürliche Besamung nicht mehr in Bestand gebracht werden

*) Ein ebenso trauriges Bild gewähren noch jetzt viele Privatforsten der baltischen Provinzen und namentlich Livlands, in denen eine plan- und schonungslose Plänterwirthschaft in Verbindung mit unbegrenzter Viehweide stattfindet.

Digitized by Google

konnten und, da von einem künſtlichen Anbau keine Rede war, wüſt liegen blieben, ſowie das Umſichgreifen der Verſumpfungen, indem für Entwäſſerungen der Moräſte und naſſen Waldſtrecken nicht das Geringſte geſchah. Noch gegenwärtig gibt es in den Riga'ſchen Stadtwäldern — und daſſelbe gilt von vielen Privatwäldern aller drei baltiſchen Provinzen — eine Menge Moräſte und Sümpfe, welche jedenfalls der jüngſten Zeit angehören und lediglich durch Vernachläſſigung der Boden- und Beſtandspflege entſtanden ſind. Sehr richtig bemerkt Fritſche hierüber: „Die Verſumpfung vieler Orte entſteht fortwährend, ſo zu ſagen, vor unſern Augen und lediglich aus Mangel an Abzug des Waſſers, welches theils durch die Abzugsgräben der Felder und Wieſen dem Walde zugeführt wird, theils von den vorhandenen Hochmooren nach demſelben fließt, und endlich dadurch, daß auch das Schnee- und Regenwaſſer ſich darin anhäuft und als ſtagnirendes Waſſer ſonſt recht fruchtbare Orte verſumpft und verſauert. Die früher vorhandenen natürlichen Abzüge der vielleicht Jahrtauſende alten Hochmoore, welche ſich füglich mit vollgeſogenen Schwämmen vergleichen laſſen, die ungeheure Waſſermaſſen enthalten, welche langſam aber ununterbrochen in Folge des ſtattfindenden Druckes abfließen und das daneben liegende niedrigere Terrain überfluthen, ſind mit der Zeit durch eine üppige Vegetation verſchiedener Rohr-, Schilf-, und Grasarten in Verbindung mit Geſträuch, größeren Bäumen und dem alljährlich ſtattfindenden Blätterabfall u. ſ. w. verſtopft und durch die Niederſchläge des vom Waſſer mitgeführten Bodens und Schlammes endlich ſo gefüllt worden, daß die urſprünglich kleinen Flüßchen ähnlichen Waſſerabzüge, welche das Waſſer den größeren Flüſſen oder Seen zuführten, gar nicht mehr vorhanden ſind. Hier und da iſt der Lauf dieſer natürlichen Abzüge noch deutlich zu ſehen, häufig jedoch ganz unkenntlich geworden. Je höher ſich dieſe Abzüge füllten, deſto weiter verbreitete ſich das aufgeſtaute Waſſer über das daneben liegende Terrain, namentlich wenn es mehr flach und eben war, wodurch daſſelbe natürlich mitverſumpfen mußte. Dieſe rinnenartigen Niederungen mit ihren Umgebungen ſind ſehr oft noch mit den Ueberreſten ſtarker Bäume bedeckt oder die noch vorfindlichen Stöcke bezeugen das frühere Vorhandenſein ſolcher; — mitunter läßt ſich jedoch nur durch Nachgrabungen der Beweis führen, daß einſt ein guter Wald dort vorhanden war, wo wir jetzt nur einen Sumpf finden, auf welchem außer ſchlechten Gräſern nur ſpärlich einige geringe Sträucher wachſen. Dieſe Uebergänge mögen gewöhnlich lange Zeiträume gebraucht haben, um ſich endlich ſo weit zu ſteigern; daß aber ſchon ein Menſchenalter genügt, um eine ſehr merkliche Verſchlechterung des Waldwuchſes an Orten, welche durch ſtagnirendes Waſſer leiden, wahrzunehmen, iſt eine Thatſache, welche jetzt noch lebende alte Leute beſtätigen. Sich ſelbſt überlaſſen, wird die Verſumpfung ſich ſo lange ſteigern, bis durch die Ueberhandnahme von Sumpfmooſen (Sphagnum) der Ort nach und nach zum Moosmoraſt wird, welcher endlich durch unausgeſetztes Fortwachſen der Mooſe nach oben in einen Hochmoor übergeht!"

Während unter ſolchen Verhältniſſen die Beſtände mehr und mehr zurückgehen und der Zuwachs ſich verringern mußte, nahm doch das Bedürfniß an Holz, namentlich an Bauholz nicht nur nicht ab, ſondern ſteigerte ſich von Jahr zu Jahr. Wie früher in Livland allenthalben und noch jetzt auf allen Gütern, deren Bauern noch nicht beſitzlich geworden, ſondern Pächter (früher Fröhner) des Gutsherren ſind, mußten die zu den Stadtgütern gehörenden Geſindeswirthe (im Ganzen mehr als 700) alles Brenn- und Bauholz, deſſen ſie bedurften, aus den Stadtwäldern unentgeltlich erhalten. Da nun die zahlreichen Gebäude der Bauerngeſinde ſeit Menſchengedenken aus Balken im Blockhausſtyl erbaut worden, ſo verbraucht ein einziges Geſinde nicht allein beim Neubau, ſondern auch bei den ſich alljährlich nothwendig machenden Reparaturen eine außerordentliche Menge Bauholz. Die Holzverſchwendung war um ſo größer, als die Bauern, wie überall in Livland, gewöhnt waren, ihre Blockhäuſer nicht auf ſteinernem Fundamente, ſondern unmittelbar auf oder über dem Erdboden auf untergelegten Balken und Steinen zu errichten. Durch den Einfluß der Bodennäſſe gingen natürlich die Unterlagen bald durch Fäulniß zu Grunde und mußten durch neue erſetzt werden, wie auch die auf jenen ruhenden Balken. In dem Maße, wie die alten und ſtarken Hölzer, welche vorzugsweiſe zu den Unterlagen verwendet wurden, aus dem Walde ſchwanden, verringerte ſich auch die Haltbarkeit der Blockhäuſer immer mehr, indem nun aus Mangel an Starkhölzern noch keineswegs haubare Stämme zu den Unterlagen genommen werden mußten. Hierdurch und in Folge der mangelhaften Conſtruction der mit Stroh oder Brettern gedeckten Dächer wurde das Bedürfniß nach Bauholz immer größer. Daß unter ſolchen Umſtänden an einen Verkauf von Holz und überhaupt an eine Rentabilität des Waldes gar nicht zu denken war, verſteht ſich von ſelbſt. Konnte doch das Bedürfniß der Stadtgüter und der zu ihnen gehörenden Geſinde an Brenn-, Bau- und Nutzholz aus den Stadtwäldern kaum und nicht anders als zum Nachtheil der Wälder gedeckt werden. Denn fehlten die nöthigen ſtarken Bauhölzer, ſo mußten dieſelben durch eine größere Menge ſchwächerer erſetzt werden und man war daher genöthigt, noch keineswegs haubare Beſtände ſchonungslos niederzuhauen. Dabei war ein richtiges Altersklaſſenverhältniß natürlich nicht zu erzielen, ſondern ein ausſetzender Betrieb für gewiſſe Holzſortimente auf lange Zeit hin die unausbleibliche

Digitized by Google

Folge. Da nun auch für die Verjüngung nichts geschah, sondern diese gänzlich der Natur überlassen wurde, so mußte allmälig jene Menge holzleerer Flächen entstehen, welche Fritsche im J. 1841 vorfand, und jenes Mißverhältniß der Altersklassen, woran die Riga'schen Forsten noch gegenwärtig laboriren.

Vergleicht man den gegenwärtigen Zustand dieser Wälder und die jetzt in ihnen betriebene Wirthschaft mit der eben in flüchtigen Umrissen geschilderten Mißwirthschaft früherer Zeiten und deren traurige Folgen, so läßt sich ein sehr erfreulicher Umschwung zum Besseren nicht verkennen. Die Wälder sind vermessen und eingerichtet und in die schon genannten Reviere eingetheilt, die Plänterwirthschaft ist aufgegeben und an ihre Stelle eine geregelte Schlagwirthschaft getreten, die Viehweide gänzlich beseitigt, die Holzabgaben bedeutend eingeschränkt, die Verjüngung nicht mehr der Natur allein überlassen, sondern sowohl durch Samenschlagstellung als durch Anbau aus der Hand (Saat und Pflanzung) kräftigst unterstützt, die Bestandspflege angebahnt, die Entwässerung der Moräste und Sümpfe in Angriff genommen und mit überraschendem Erfolg schon weit fortgeführt, eine bessere Verwaltung und Beaufsichtigung der Wälder eingeführt und durch alle diese Verbesserungen eine Rente des Waldbodens erzielt worden, so daß die Stadtwälder gegenwärtig wirklich eine Einnahmequelle für Riga sind, während sie früher, wie noch gegenwärtig manche große Privatwälder Livlands, mehr ein Impediment als ein Förderungsmittel des Wohlstandes für den Besitzer waren. Es würde zu weit führen und die Leser dieser Blätter ermüden, wollte ich die Maßnahmen erörtern, durch welche im Laufe von 24 Jahren der jetzige erfreuliche Zustand herbeigeführt worden ist; dagegen darf ich zur Steuer der Wahrheit nicht verschweigen, daß dieser Umschwung zum Besseren, der gegenwärtige rationelle Wirthschaftsbetrieb, wie oben bemerkt, in der Hauptsache das Verdienst Fritsche's ist, welcher mit großer Zähigkeit und Energie alle Hindernisse allmälig zu besiegen verstand, welche eingerostete Gewohnheit, Mißtrauen, Unverstand und böser Wille der Bevölkerung, der Untergebenen und der Behörden ihm entgegenzustellen versuchten. Jetzt, nachdem den Leuten der Glaube in die Hände gekommen ist, wo sich Jedermann von den segensreichen Folgen der allerdings mit bedeutenden Kosten verbunden gewesenen schon ausgeführten Verbesserungen überzeugen kann, jetzt genießt der Oberförster das ihm gebührende Vertrauen, welches ihm lange genug entzogen gewesen ist, Seitens der Behörden und Untergebenen, und so darf man hoffen, daß unter seiner Leitung die Riga'schen Stadtforsten mehr und mehr gedeihen und allmälig einen völlig normalen Zustand erlangen werden. Ich will nun versuchen, meinen Lesern ein Bild von der gegenwärtigen Bewirthschaftung dieser Wälder und den in ihnen stattgefundenen und stattfindenden Verbesserungen in flüchtigen Umrissen zu geben.

5. Einrichtung und Verwaltung.

Hand in Hand mit der schon erwähnten neuen Vermessung des Waldbodens, welche bis zum Jahr 1868 beendet war, ging die Taxation der Bestände*) und die Einrichtung der 5 neugebildeten Reviere. Diese sind nach Art der preußischen Jagen in Quadrate eingetheilt und sowohl die Abtheilungs- als Reviersgrenzen durch Grenzmale bezeichnet, nämlich nach landesüblicher Sitte durch kegelförmige Erdhaufen mit einem Pfahl, welcher die Nummern der Abtheilungen, resp. das Wappen der Stadt Riga eingeschnitten und roth oder schwarz angestrichen enthält. Die Schneußen haben die Breite wie in Sachsen, werden sorgfältig offen gehalten und dienen zum Theil als Wege. Letztere lassen noch viel zu wünschen übrig; freilich findet die Abfuhr der geschlagenen Hölzer vorzugsweise im Winter auf Schlitten statt. An eine Trennung der Bestände nach Altersklassen war in einem aus langjährigem Plänterbetrieb hervorgegangenen Walde natürlich nicht zu denken. Nur die Scheidung von Nadel- und Laubholz, Waldbestand, Moraft und Blöße ist möglichst berücksichtigt. Für alle Reviere sind Uebersichts- und Bestandskarten angefertigt worden, letztere nach Art der in Sachsen gebräuchlichen mit derselben Colorirung des Nadel- und Laubholzes und Unterscheidung derselben Altersklassen wie dort. Jedem Revier steht ein Förster (Stadtförster) vor, welcher ein wirklicher

*) Bezüglich der Taxation hat mir Herr Oberförster Fritsche nachträglich noch Folgendes mitgetheilt: „Bei uns wird theilweise die gewählte Probefläche, welche ich nicht gern kleiner als 1 Lofstelle nehme, bald durch die Kluppe, bald durch das Messen des Umfangs mittelst Meßbandes mit Durchmessertheilung gemessen. Die Messung geschieht immer in Brusthöhe, was ungefähr dem Zwanzigstel der Länge des Bestandes nahe kommt. Gewöhnlich mache ich 3 Klassen, und zwar nur, wenn im Bestande sehr große Verschiedenheit der Längen vorkommt; ist das nicht der Fall, so werden nur 2 Klassen gemacht. Die Formzahl wird gewöhnlich aus dem mittleren Modellstamm berechnet und nur dann geschätzt, wenn man durch Uebung eine gewisse Sicherheit erlangt hat. Durch die angewendete Methode erhalten wir so gute Resultate, daß wir dieselben genauer nicht bedürfen. Mit den Zuwachsbohrern habe ich noch nicht gearbeitet (derselbe ist aber in Livland nicht unbekannt, auch figurirte ein solcher in der forstlichen Abtheilung der Rigaer Ausstellung), ich ermittle den laufenden Zuwachs noch immer durch den Einhieb einer Kerbe. Den jährlichen Durchschnittszuwachs erhalte ich bei der Berechnung der Formzahl möglichst scharf von dem mittleren Modellstamme. Bei der Anwendung der Formzahl arbeiteten wir hier nur mit „Schaftformzahlen," die „Baumformzahlen" sind noch nicht zur Anwendung gekommen."

Digitized by Google

(praktisch und wissenschaftlich gebildeter) Forstmann ist und in dem Revier oder in dessen Nähe in einem der Stadt gehörenden Forsthause (Forstei) wohnt. Ich habe zwei dieser Forsteien (die Pinkenhof'sche und Lemsal'sche besucht, von denen mich namentlich die erstere, mitten im Revier gelegene durch ihre Bauart, mit dem Elenngeweih am Giebel, lebhaft an eine sächsische Oberförsterei erinnert. Hier wohnte Fritsche bis zum J. 1867, weshalb diese Forstei den Titel Oberforstei führt und die größte und besteingerichtetste ist. Die Förster beziehen einen entsprechenden Gehalt, außerdem ein Holzdeputat und die außerordentlichen Mittel zur Unterhaltung zweier Pferde. Zu jeder Forstei gehören ein Gartengrundstück nebst Feldern und Heuschlägen zum Betrieb der Wirthschaft. Den Stadtförstern sind 46 Buschwächter*) als Forstwächter untergeordnet, die jedoch nicht blos den Forstschutz auszuüben, sondern auch die Culturen, Durchforstungen, Entwässerungsarbeiten, kurz alle Waldarbeiten unter Leitung des für sie verantwortlichen Försters auszuführen haben. Diese Buschwächter waren früher insgesammt Gesindeswirthe, welche als Aequivalent für die ihnen zugewiesenen „Buschwächtergesinde" die Verpflichtung übernommen hatten, einen bestimmten Theil des Forstes zu überwachen und nebenbei dem Förster einen gewissen „Gehorch" zu leisten. Es leuchtet ein, daß dergleichen Leute den Forstdienst nur als Nebensache betrachten und möglichst nachlässig ausüben werden, indem ihre eigene Wirthschaft und die Beaufsichtigung ihres eigenen Dienstpersonals sie zu sehr in Anspruch nimmt. Auf den Antrag des Oberförsters entschloß sich daher das Stadt-Cassa-Collegium, Lohnbuschwächter anzustellen, d. h. solche, welche neben freier Wohnung und einem jährlichen Holzdeputat nur etwas Gartenland und soviel Heuschlag haben, um das nöthige Futter für ein Pferd und zwei Kühe zu gewinnen, im Uebrigen aber einen baaren Jahreslohn beziehen. 1866 gab es bereits 26 Lohnbuschwächter und binnen wenigen Jahren wird es nur noch solche geben. Seit 1863 hat man angefangen, für die Lohnbuschwächter besondere „Buschwächtereien" zu erbauen, welche zweckmäßig und nett eingerichtet sind und in oder unmittelbar an dem Waldbelauf liegen, der dem betreffenden Buschwächter zugewiesen ist. Der Uebergang zu den Lohnbuschwächtern ist von dem günstigsten Erfolg für die Stadtwälder begleitet gewesen. Im Jahre 1867 beliefen sich die Verwaltungskosten aller 5 Reviere auf 10,914 Rub. 75 Kop., wovon 2225 auf den baaren Gehalt für den Oberförster und die 5 Stadtförster und 2313 Rub. 75 Kop. auf die Buschwächterlöhne kamen, 4785 Rub. den Werth des dem gesammten Personal zur Nutznießung übergebenen Landes, 1591 Rub. denjenigen des erhaltenen Deputatholzes repräsentirten. Die Verwaltungs- resp. Beförsterungskosten für die ganze damalige Waldfläche von 139,268 Lofstellen betrugen daher 7,8 Kop. pro Lofstelle. Doch waren hierbei die Kosten für Herstellung und Unterhaltung der erforderlichen Baulichkeiten nicht berücksichtigt.

*) So heißen in den baltischen Provinzen und in Rußland die mit dem Forst- und Jagdschutz betrauten Unterbeamten. Dieselben sind jedoch keineswegs mit den sächsischen Forstaufsehern oder den baierischen Forstwarts zu vergleichen, da ihnen in der Regel jedwede forstliche Bildung abgeht. Es sind Bauern (Gesindewirthe) oder Handwerker, welche mit der Flinte umzugehen wissen, Interesse für die Jagd haben, lesen, schreiben und rechnen können und von Jugend an im oder am Walde gewohnt haben und daher den Wald kennen. In Curland und dem westlichen Theile Livlands pflegen sie den lettischen, im übrigen Livland und in Esthland der esthnischen Nationalität anzugehören.

6. Verjüngung und Bestandespflege.

Bei der großen Unbeständigkeit im Eintritt der Samenjahre in den durch die Plänterwirthschaft verdorbenen Kiefernbeständen (z. B. von 1865 und 1869 gab es fast keinen Kiefersamen) war ein ferneres Festhalten an der bloßen natürlichen Verjüngung offenbar unzweckmäßig und der Uebergang zum künstlichen Anbau geboten. Dazu kamen die großen, durch Waldbrände und durch die unbeschränkte Viehweide entstandenen Räumden und Blößen, welche durch etwaige Randbesamung, wenn solche überhaupt vorhanden gewesen wäre, niemals hätten in Bestand gebracht werden können. Es wurde daher seit 1848 die natürliche Verjüngung durch Samenschlagstellung oder durch Vorbereitung des Bodens zur Ausnahme, die künstliche zur Regel, besonders in den Kiefernbeständen. Bis 1866 waren mehr als 7500 Lofstellen, theils durch Saat, theils durch Pflanzung in Bestand gebracht worden (durchschnittlich pro Jahr über 399), die meisten im Pinkenhof'schen (2789), Uexküll'schen (1901) und Dreilingsbusch'er Revier (1658). Im Frühjahr 1867 wurden 491 Lofstellen, vorzugsweise durch Pflanzung einjähriger Kiefernpflanzen, welche sich namentlich auf sterilem Sandboden bewährt hat, in Bestand gebracht, 1868 im Ganzen 431 Lofstellen (93 durch Saat, 338 durch Pflanzung), 1869 im Ganzen 371 L. (89 durch Pflanzung, 282 durch Saat) cultivirt.

Alles in Allem ist also seit 1848 bis 1869 auf sämmtlichen Revieren eine Fläche von 8793 Lofstellen (= 5862 Acker sächs.) durch künstlichen Anbau verjüngt worden. Bei der Saat wurde und wird vorzugsweise die Plätzesaat angewendet. Sehr schön gelungene durch Plätzesaat entstandene Kiefernschonungen und gutgeschlossene Kiefernbestände 5. Klasse habe ich z. B. auf dem Pinkenhofer Revier gesehen, ebenso im Dreilingsbuscher Revier, wo sich ausgedehnte aus Plätzesaaten hervorgegangene Kiefern-

Digitized by Google

dickungen vom kräftigsten, freudigen Wuchs befinden und an einem Ort auch Riesensaat mit gutem Erfolg zur Anwendung gekommen ist. Beiläufig sei erwähnt, daß auf diesem größtentheils aus, auf purem Dünensand stockenden Kiefernbeständen bestehenden Revier das Sandrohr (Calamagrostis Epigeios) als ein gefährliches, die jungen Kiefernpflanzen verdämmendes und mit seinen Wurzelzasern den Boden verfilzendes Unkraut auftritt, dessen Bekämpfung große Mühe verursacht. Bei der Pflanzung mit einjährigen ballenlosen Kiefernpflanzen ist die Buttlar'sche Methode in Anwendung gebracht worden und zwar mit gutem Erfolg. Die Arbeiter haben schnell die Handhabung des Buttlar'schen Pflanzeisens begriffen und sollen gern damit arbeiten. Ich habe auf dem Pinkenhofer Revier auf einer großen hüglichen Brandfläche eine 1870 ausgeführte große Buttlarpflanzung in 5 füßigem Verband gesehen, welche nichts zu wünschen übrig ließ. Die Pflanzen waren gut angewachsen und hatten in diesem Jahre einen kräftigen Trieb gebildet. Allerdings war die Pflanzung vom Rüsselkäfer decimirt worden (s. Calamitäten), doch hat dies mit der Pflanzung selbst nichts zu schaffen. Natürlich sind die Pflanz- und Saatculturen nicht immer so gut gerathen, wie die oben erwähnten; ich habe mißrathene gesehen, theils Saaten, welche in Folge zu reichlich ausgestreuten Samens zu dicht aufgegangen und in eine zu große Spannung gerathen waren, theils Pflanzungen, welche durch Dürre, Schütte, Rüsselkäfer- und Engerlingfraß stark gelitten hatten. Dürre hatte namentlich in dem trockenheißen Sommer 1868 sehr großen Schaden angerichtet. Nach dem Bericht des Oberförsters waren die im Frühling jenes Jahres auf einer Fläche von 431 L. gemachten Culturen in Folge der Dürre größtentheils mißrathen. In anderen Jahren hatten wieder die in Mulden und Niederungen befindlichen Culturen durch Nässe und Spätfröste gelitten. Versuchsweise ist neben der Löcherpflanzung auch die Hügelpflanzung zur Anwendung gekommen. So sah ich in der Nähe der Pinkenhof'schen Oberforstei eine kleine Fichtenbüschel-Hügelanpflanzung. Mein verehrter Freund v. Manteuffel würde allerdings den Kopf geschüttelt haben, da die Hügel und ihr Rasenbelag nicht so sorgfältig ausgeführt waren, wie er es im Colditzer Walde zu sehen gewohnt ist; die Pflanzen standen jedoch vortrefflich. Dort kamen mir auch die ersten Saatkämpe in Livland vor die Augen. Selbstverständlich waren zur Verjüngung so bedeutender Flächen durch Verbandpflanzung große Massen von Pflanzen nöthig, weshalb Fritsche bei allen Forsteien und anderwärts Saatkämpe anlegen ließ. Zu den besten gehören jedenfalls die Pinkenhof'schen, welche sich durch Genauigkeit der Ausführung, gute Pflege, Sauberkeit und schöne Pflanzen auszeichnen. Es ist dies ein besonderes Verdienst des Pinkenhof'schen Stadtförsters, Herrn Fleischer, eines Braunschweigers, eines sehr unterrichteten Forstmannes und exacten Beamten. Schon in der forstlichen Abtheilung der Riga'schen Ausstellung hatten die überaus kräftigen 1- bis 3jährigen Kiefernpflanzen meine Aufmerksamkeit erregt, welche aus dem erwähnten Saatkampe stammten; an Ort und Stelle konnte ich mich überzeugen, daß keineswegs die längsten und kräftigsten ausgewählt worden waren. Die Pflanzen werden hier mit langen Wurzeln erzogen, was nöthig ist, da sie auf einen tiefgründigen oberflächlich sehr trockenen Sandboden zu verpflanzen sind. Für die Saatculturen, von denen man mehr und mehr zurückgegangen ist, weil sie eine geringere Garantie des Gelingens bieten und sehr viel Samen beanspruchen, wurde anfangs der Samen aus dem Auslande von Samenhandlungen bezogen. Nachdem sich aber herausgestellt hatte, daß die aus solchem Samen hervorgegangenen Kiefernsaaten merklich schwächere und dürftigere Pflanzen besaßen und mehr kümmerten als aus einheimischen Kiefernsamen erzogene, hat man letzteren dem ausländischen vorgezogen. Und zwar beziehen die Riga'schen Stadtforsten allen Kiefernsamen von dem Handelsgärtner Wagner in Riga, welcher in den livländischen Forsten selbst die Zapfen sammeln läßt und eine trefflich eingerichtete Samendarre in seinem großartigen Gartenetablissement erbaut hat. Die Thatsache, daß der ausländische (von Hamburg, Berlin u. a. O. bezogene) Kiefernsamen schwächliche, langsam wachsende und lange kümmernde Pflanzen gab, möchte ich nicht auf eine schlechte Qualität desselben zurückführen, sondern vielmehr damit erklären, daß er in einem milderen Klima von den ein solches gewöhnten Bäumen producirt worden war. Ist diese Ansicht richtig, was sich auf dem Wege des Experiments feststellen ließe, so würde jene Thatsache ein neuer Beweis dafür sein, daß die Bäume ihre Eigenschaften durch ihre Samen vererben und daß es demnach von der größten Wichtigkeit ist, bei Ankauf von Baumsamen zur Aussaat die Herkunft und Abstammung desselben zu wissen.

Was die Culturkosten betrifft, so belaufen sich dieselben bei Verjüngung der Kiefer und Anwendung der Plätzesaat (man macht 1 bis 1½ □ Fuß große tief umgehackte Plätze in 5 Fuß Entfernung, daher pro Lofstelle 1600) je nach der Bodenbeschaffenheit und der Bodendecke auf 2 Rub. 40 Kop. bis 3 Rub. 20 Kop. pro Lofstelle (nämlich 3 bis 4 Arbeitstage à 50 Kop. = 1½ bis 2 Rub. und 1½ bis 2 Pfund abgeflügelter Kiefernsamen à 60 Kop. = 90 Kop. bis 1 Rub. 20 Kop.). Bei Anwendung der Riesensaat in gepflügte Furchen in 4 Fuß Abstand (10,000 Fuß Furchen pro Lofstelle) betragen die Kosten 2 Rub. 55 Kop. bis 2 Rub. 85 Kop. pro Lofstelle (nämlich ⅔ Arbeitstag mit Gespann à 120 Kop. = 80 Kop., ½ Arbeitstag à 50 Kop. = 25 Kop., 2½ bis 3 Pfd. Kiefernsamen

Digitized by Google

à 60 Kop. = 1 Rub. 50 bis 1 Rub. 80 Kop.). Pflanzung mit einjährigen Kiefern bei 4 bis 5 Fuß Entfernung der Pflanzen nach der v. Buttler'schen Methode kostet pro Lofstelle im Durchschnitt 2 Rub. 25 Kop. (nämlich 4½ Arbeitstage à 50 Kop. zum Ausheben, Sortiren, Anschlämmen und Einpflanzen von 2000 Pflanzen). Bei Anwendung von Culturerde (eine Handvoll in jedes Pflanzloch) stellten sich die Kosten pro Lofstelle um 50 bis 60 Kop. höher. Es kostet demnach das Tausend zu pflanzen: ohne Culturerde 1 Rub. 12 Kop., mit Culturerde 1 Rub. 42 Kop. Seit 1848 bis 1863 sind jährlich je nach dem Vorhandensein guten Samens 600 bis 800 Rub. im Ganzen für Culturen verausgabt worden. Seit 1863, wo die großen Waldbrände ihren Anfang nahmen, besonders seit 1868 sind größere Summen, etwa das Doppelte der früheren, auf Waldculturen verwendet worden.

In den neugeschaffenen Beständen, von denen die ältesten gegenwärtig 23—24 Jahr alt sind, wird auch die Bestandespflege nicht verabsäumt. Die Zeit der Durchforstungen ist für diese jungen Bestände noch kaum gekommen, wohl aber werden abgestorbene unterdrückte Stämme der eingedrungenen Laubhölzer nach Befinden entfernt. Dagegen habe ich in ältern aus natürlicher Verjüngung entstandenen Kiefernstangenorten Durchforstungen ausgeführt gesehen. Im Ganzen sind aber die Durchforstungen noch sehr im Rückstande und giebt es sogar viele Bestände, welche derselben im hohen Grade bedürfen, sollen die dominirenden Stämme im Zuwachs nicht zurückgehen, allein es ist leichter, diesen Unterlassungsfehler zu rügen als zu vermeiden, denn abgesehen von dem großen Mangel an geschulten Arbeitskräften ist ein Absatz der Durchforstungshölzer nur stellenweis möglich und sind deshalb Durchforstungen, zumal in jüngeren Orten mit so großen Kosten verbunden, daß an ihre Ausführung gar nicht gedacht werden kann.

In den Laubholzbeständen wird, soweit dieselben als Niederwald bewirthschaftet werden, und das ist wohl bei den meisten der Fall, die Verjüngung lediglich durch Stockausschlag und natürliche Besamung, in Birkenhochwaldbeständen nur durch letztere erzielt. In den gemischten Beständen, welche als solche erhalten und nicht etwa in reine Nadel- oder Laubholzbestände umgewandelt werden sollen, scheint die Verjüngung auch bisher der Natur überlassen worden zu sein.

7. Entwässerungen.

Zu den wichtigsten und dringlichsten Maßregeln, welche zur Verbesserung der Forstwirthschaft und zur Hebung der Rentabilität der Forsten in den baltischen Provinzen vorzunehmen sind, gehört unstreitig die Entwässerung der zahllosen Sümpfe und Moräste. In den Riga'schen Stadtforsten ist in dieser Beziehung bereits Großes geleistet worden, doch begegnete der dirigirende Oberförster in keiner andern Branche der Waldverbesserung so vielem Mißtrauen, wie bezüglich der Erfolge der Entwässerungen und mag derselbe in diesem Punkte schwere Kämpfe zu bestehen gehabt haben. Nachdem man aber die wohlthätige Wirkung der Entwässerung sowohl auf das Wachsthum der Bestände und auf die Wiederverjüngung bisher holzleerer Flächen, als auch auf die Verbesserung der Heuschläge und die Urbarmachung des Bodens kennen gelernt hat, sind auch die erforderlichen Mittel zur Fortführung der begonnenen Entwässerungsarbeiten bewilligt worden. Der Entwässerung bedürftig waren 1847 außer den eigentlichen Moräſten fast sämmtliche Laubwälder, d. h. im Ganzen eine Fläche von mehr als 80,000 L. (= über 5 geographische □Meilen!). Wegen der meist ganz ebenen und sehr niederen Lage der Flächen konnte und kann die richtige Anlage der Entwässerungsarbeiten oft nur durch ein sorgfältiges Nivellement festgestellt werden und war und ist deßhalb an vielen Orten mit mühsamen und zeitraubenden Vorarbeiten verbunden. Doch waren bis 1866 schon 6 größere Hauptabzugskanäle und eine Anzahl kleinerer Entwässerungsgräben gezogen worden und hatten in Folge dessen sich bis dahin große früher holzleere Flächen bereits bestockt und waren Waldorte, wohin sonst nur im Winter bei hartem Frost zu gelangen möglich gewesen, zu jeder Jahreszeit zugänglich geworden. Ueber die Kosten dieser Entwässerungsarbeiten vermag ich keine Angaben zu machen. Für das J. 1867 waren 2665 Rub. 93 Kop., „zur Einrichtung einer rationellen Forstwirthschaft nebst Entwässerungsarbeiten", für das Jahr 1868 blos für die Entwässerungen auf dem Olaier Revier 5296 Rub. 50 Kop., für das Jahr 1869 wieder für Einrichtung der rationellen Forstwirthschaft nebst Entwässerungen" 3043 Rub. 86 Kop. von dem Stadt-Cassa-Collegium bewilligt, im Ganzen also in diesen 3 Jahren 11,006 Rub. 29 Kop. auf Forstverbesserungen verwendet worden. Die großartigsten Entwässerungen haben jedenfalls auf dem Olai'schen Revier stattgefunden, besonders in der Nähe der gleichnamigen Eisenbahnstation.

Die dortigen Entwässerungsarbeiten habe ich selbst besichtigt und mich von deren überraschenden Erfolgen überzeugen können. Nachdem überhaupt mit einer planmäßigen Entwässerung der wüsten Ländereien um Riga erst im Jahre 1868 unter der Leitung einer speziellen ständischen Commission der Anfang gemacht worden war, wurde in demselben Jahre mit der Trockenlegung der beiden bisher völlig ertraglosen und versumpften Moore Essar plawo und Brihwo Spilwo bei Station Olai begonnen und dieselbe bis zum Frühjahr 1869 vollständig beendet.

Digitized by Google

1868 wurden 6212 Längenfaden Entwässerungskanäle gezogen und im Frühjahr 1869 die erforderlichen Wege und Brücken hergestellt. Die Gesammtkosten beliefen sich auf ca. 8000 Rubel. Durch diese Entwässerungen aber war ein zu landwirthschaftlicher Cultur nutzbares Areal von 1080 Lofstellen gewonnen worden, welches noch 1869 an einen Rigenser Industriellen auf die Dauer von 40 Jahren verpachtet worden ist, und zwar unter folgenden für beide Theile höchst vortheilhaften Bedingungen:

für die ersten 8 Jahre (1870—78) für 50 Kop. pro Lofst.
„ „ 2 folgenden „ (1878—80) „ 100 K. „ „
„ „ zweiten 10 „ (1880—90) „ 125 K. „ „
„ „ dritten 10 „ (1890—1900) 150 K. „ „
„ „ vierten 10 „ (1900—1910) 175 K. „ „

Dadurch ist die Stadt gesichert, nach 40 Jahren ein lebensfähiges, landwirthschaftliches Etablissement zu erwerben. Jetzt steht dort, am Hange der Kangern'schen Berge, eines mit Kiefern bewachsenen Sanddünenzuges, jenseits dessen sich ein tiefer, schwarzer Moorwassersee befindet, dessen Spiegel bedeutend höher liegt als das Niveau des entwässerten Moors, von dem ihn die genannte Hügelkette scheidet, eine saubere Farm aus allen nöthigen Wirthschaftsgebäuden und einem Garten, in welchem trotz des puren Sandbodens allerhand Gemüse und Blumen trefflich gedeihen, während die angrenzende entwässerte Moorniederung, die noch vor zwei Jahren dieselbe elende Torfmoorvegetation trug, wie die benachbarten, noch nicht entwässerten Moorflächen, mit wohlbestellten üppigen Weizen- und Erbsenfeldern und mit guten Heuschlägen bedeckt ist, welche eine doppelte Heumahd gewähren! Ich habe selten so schönes langhalmiges und langähriges Getreide und so üppig gewachsene Erbsen gesehen, wie auf jenem entwässerten Moraſt. Der tiefe und breite Hauptkanal jener entwässerten Fläche, dessen Ausführung wegen stellenweis vorkommenden Triebsandes mit großen Schwierigkeiten verbunden war, bot eine eigenthümliche Erscheinung dar. Im Niveau der Sohle waren am Rande zahlreiche Büsche von Salix fragilis, aurita, cinerea und viminalis sowie von Espen hervorgewachsen, obwohl alle diese Holzarten vorher auf dieser Linie und überhaupt auf jener Moraſtfläche gar nicht vorhanden gewesen waren. Durch Samenanflug können sie nicht wohl entstanden sein, denn Samen würde sich jedenfalls auf dem lockern Erdreich des Grabens aufwärts angesiedelt haben. Es bleibt daher nur die Annahme übrig, daß jene Büsche Wurzelausschläge sind und dann folglich in einer früheren vielleicht sehr weit zurückliegenden Zeit die genannten Holzarten auf jener Fläche vegetirt haben, welche später durch stagnirende Wasser in einen Moraſt verwandelt wurde.

Eine zweite großartige Entwässerung ist auf dem Pinkenhofer Revier angebahnt und theilweis ausgeführt worden, nämlich die Trockenlegung der „Zenne", eines ehemals theils mit Laubholz, theils mit gemischtem Wald bestandenen Moors mit sandigem Untergrund. Dieser Ort brannte 1868 und zwar wurde er vom Feuer dermaßen verheert, „daß der moorige Boden, so tief als die Seitenwurzeln reichten, mit verbrannte und demzufolge das sämmtliche Holz umstürzte." Da auch die Stöcke der Laubhölzer zerstört wurden und nirgends Samenbäume übrig geblieben waren, so konnte sich dieser Ort ohne Entwässerung und ohne Ansaat oder Pflanzung nicht wieder bestocken; er mußte vielmehr aus Mangel an Wasserabzug nach und nach versumpfen und die Zahl der wüsten Ländereien vermehren. Durch die beabsichtigte Trockenlegung wird dagegen ein Terrain von ca. 2800 Lofst. gewonnen, das sich alsdann zum landwirthschaftlichen Betriebe eignen und voraussichtlich eine höhere Bodenrente gewähren wird, als wie solche aus der Forstwirthschaft zu erreichen wäre. Es ist dort 1869 ein Hauptkanal (der Zennekanal) gegraben und damit der schwierigste Theil des ganzen Projekts zur Ausführung gekommen. Die Kosten für diese Arbeit und für das vorausgegangene Nivellement haben sich auf 6343 Rub. 70 Kop. belaufen.

Eine dritte Entwässerung, welche nicht minder die segensreichsten Folgen für die Forst- und Landwirthschaft haben wird, ist im Frühjahr des Jahres 1871 im Wilkenhof'schen Walde bei Lemsal in Angriff genommen worden. Die dortigen Arbeiten habe ich selbst auch angesehen. Ich erwähnte oben bei der Schilderung des urwaldähnlichen Mischwaldes von Wilkenhof, daß derselbe durch einen kleinen oben tiefen versumpften Fluß von dem angrenzenden Neu-Saliser Walde geschieden werde. Diesen Fluß, welcher sich bei seinem Austritt aus dem Walde über versumpfte Heuschläge hinschlängelt, hat Fritsche im vergangenen Sommer räumen lassen, um das Wasser wieder fließen zu machen. Zur Zeit meiner Anwesenheit waren eine Anzahl Arbeiter dort mit dieser Arbeit beschäftigt, die bereits eine Masse im Flusse gelegener Stämme, Aeste, Wipfel, Stöcke, welche wahrscheinlich durch frühere Hochwässer aus den ehemaligen Waldbeständen mit denen jene Heuschläge bedeckt gewesen sind, in den Fluß gerathen, vielleicht auch beim Plänterbetrieb absichtlich in denselben geworfen sein mögen, herausgeschafft hatten. Außerdem sollte das Bett geschlämmt und der Lauf regulirt werden. Einer brieflichen Mittheilung des Oberförsters zufolge ist diese Arbeit bis zum Herbst beendet worden und das bisher stagnirende Wasser, welches mit Nymphäen und Laichkräutern (Potamogeton-Arten) bedeckt und erfüllt war, in Fluß gekommen, so daß jener Fluß, dessen Wasser die angrenzenden Ländereien auf weite Entfernungen hin durchdrang und sehr oft überschwemmte, nun in einen gutfließenden Kanal um-

Digitized by Google

gewandelt ist. Bereits im Sommer war ein Hauptentwässerungsgraben durch den benachbarten Urwald gegraben worden, und weitere Gräben, welche durch diesen Hauptkanal nach dem Fluß ausmünden, sollen noch gezogen, auch ein benachbarter Moosmorast, welcher mit Schuld ist an der Versumpfung, entwässert werden. Durch diese Arbeiten werden große Strecken bisher versumpfter Ländereien trocken gelegt, die bis jetzt in der Hauptsache mit Sauergräsern bedeckten Heuschläge in fette gute Wiesen umgewandelt und jene alten Mischwaldbestände, deren fruchtbarer Boden der üppigsten Holzproduction fähig ist, zugänglich und in ihnen eine rationelle und rentable Forstwirthschaft ermöglicht werden. Fritsche beabsichtigt längs des aufgeschlossenen Flusses Ansiedelungen zu gründen, um ein Waldarbeiterpersonal bei der Hand zu haben.

8. Beseitigung der Viehweide, Beschränkung der Holzabgabe, Einrichtung der Torfnutzung u. a. Verbesserungen.

Die jeder Verjüngung und jedem rationellen Forstbetrieb hinderliche Viehweide war nicht anders aus den Wäldern zu entfernen, als durch Abgabe großer Waldstücke zu Weideterrain an die Bauern. Durch dergleichen Abtretungen mag die Gesammtwaldfläche bis 1866 um nahezu 10,000 Lofstellen verkleinert worden sein. 1868 wurden 403 L. zur Weide abgetreten, davon jedoch 253 gegen Pachtzins, 1869 wieder 157 L. Trotz dieser Abtretungen von Waldbodenstrecken mußten jahrelange Prozesse geführt werden, um dieses lästige Servitut gänzlich zu beseitigen. — Um die Holzverschwendung Seitens der Bauern einzuschränken, schlug Fritsche 1866 vor, fortan die zu den Stadtgütern gehörenden Gesinde nur unter der Bedingung zu verpachten, daß der Pächter das zur Unterhaltung der Gesindegebäude erforderliche Bauholz aus eigenen Mitteln zu beschaffen habe. Außerdem ist seitdem bei Neubauten streng darauf gehalten worden, daß die Blockhäuser auf steinernen Fundamenten errichtet und mit wasserdichten Bedachungen aus Schindeln oder Ziegeln versehen werden. Dadurch ist die jährliche Holzabgabe von Bauholz bedeutend verringert worden. Auch wurde 1868 eine sehr lästige jährliche Holzlieferung an ein kleines Privatgut durch Ueberweisung von 150 L. Wald an dasselbe abgelöst.

Bei der großen Ausdehnung der Riga'schen Stadtforsten kann durch eine intensivere Wirthschaft eine viel größere Holzmasse als bisher erzeugt werden, wenn solche Orte, welche sich ihrer Lage und Beschaffenheit nach zu landwirthschaftlichen Zwecken eignen und als solche benutzt eine viele höhere Rente geben, auch wirklich dazu verwendet werden. Seit 1864 ist damit der Anfang gemacht worden durch Abgabe solcher Orte zu Heuschlägen und zur Urbarmachung. 1868 wurden 716 Lofst. des Uexküll'schen Reviers zu landwirthschaftlicher Cultur verpachtet und 200 L. an ein Gut auf Grundzins vergeben; 1869 auf dem Pinkenhofer Revier 343 L. zur Herstellung von Heuschlägen, 150 L. des Olai'schen Reviers auf Grundzins, 280 L. desselben Reviers zur Urbarmachung in 40jährige Pacht, 232 L. des Dreilingsbuscher Reviers auf Grundzins, 190 L. des zum Stadtgut Ladenhof gehörigen Waldes des Lemsaler Reviers zur Vergrößerung der Hofesländereien genannten Gutes, 503 L. ebendaselbst zur Urbarmachung in 40jährige Pacht, 117,5 L. zur Urbarmachung in dem zu Schloß Lemsal gehörigen Walde und 214 Lofst. ebendaselbst an die Stadt Lemsal auf Grundzins vergeben. Durch diese Abtretungen sind vorzugsweise die Laubhölzer beträchtlich verkleinert worden, indem gerade diese auf zu landwirthschaftlicher Benutzung passendem Boden stocken. Jene Laubwälder waren fast nur zum Niederwaldbetrieb geeignet und vermochten außer Brennholz nur schwaches Nutz- und Geschirrholz zu liefern. Dasselbe gilt von den meisten noch als Wald bewirthschafteten Laubholzbeständen, welche deshalb mit der Zeit mehr und mehr schwinden werden. Dem hierdurch etwa hervorgerufenen örtlichen Brennholzmangel kann durch Benutzung des Torfs, an welchem jene Waldstrecken Ueberfluß haben, auf Jahrhunderte abgeholfen werden. Die Torfnutzung war früher ganz unbekannt und auch 1866 noch sehr gering. Damals befanden sich erst 8 Torfstiche auf dem Pinkenhof'schen und Olai'schen Revier im Betrieb und betrug die jährliche Torfnutzung kaum 500 Kubikfaden, während die Ausdehnung der Torfmoräste nach Quadratmeilen zählt. Abgesehen von den bestehenden Vorurtheilen gegen Torfheizung standen der Torfnutzung entgegen die für das Torfbrennen nicht geeigneten Heizungseinrichtungen der Oefen, die damals noch zu geringe Dichtigkeit des Torfes und in Folge dessen zu geringe Heizkraft gegenüber derjenigen der leichtesten Brennholzsorten, der im Verhältniß zu den damaligen Holzpreisen noch zu hohe Preis des Torfes, indem das Stechen, Trocknen und ganz besonders der Transport desselben unverhältnißmäßig viel kostete, der Mangel an großen Torfscheunen zum Austrocknen des gestochenen Torfes und zur Aufbewahrung des getrockneten u. a. m. Vor Allem wird es nothwendig, die Torfmoore soweit zu entwässern, daß sich der Torf setzen kann, wodurch er natürlich sofort an Dichtigkeit und Festigkeit gewinnt und für den Gebrauch bequemer wird, und zur Verminderung der Transportkosten für bessere Wege nach den Torfstichen zu sorgen. Dafür ist nun seit 1867 bereits Vieles geschehen, wenn auch noch lange nicht genug. In diesem Jahre wurde bei Riga behufs der Anlage eines Schießplatzes für das Militär ein Hochmoor durch Ziehung eines Grabens entwässert, worauf sich derselbe um volle 2 Fuß gesetzt hat und so fest

Digitized by Google

geworden ist, daß er trocknen Fußes begangen werden kann. Durch gleichzeitige Ableitung zweier auf dem Hochmoor gelegenen Seen wurde die Möglichkeit einer regelrechten und erfolgreichen Torfnutzung angebahnt. Durch die großen oben geschilderten und andere Entwässerungen sind ebenfalls viele Torflager für die Nutzung des Torfes vorbereitet und hat sich in Folge davon die Torfnutzung gehoben. Doch sind bis jetzt blos 7 Torfstiche im Betrieb, deren jährliche Ausbeute nur ca. 500,000 Soden beträgt. Dem Bericht des Oberförsters von 1866 zufolge erhielten bereits die Bauerngesindespächter so viel Torf, als sie zu ihrem Wirthschaftsbedarf nöthig hatten, in den ihnen benachbarten Torfmooren zum Ausstich angewiesen. Sie brauchten für den Torf keine Zahlung zu leisten, waren aber verpflichtet, für jedes Tausend zu stechender Torfsoden einen Längenfaden Entwässerungsgraben, gewöhnlich zur Trockenlegung des betreffenden Torfmoores selbst, herzustellen.

Während in so vielen Orten der Riga'schen Forsten stagnirendes Wasser das Haupthinderniß eines gedeihlichen Zustandes der Wälder oder der Benutzung des Bodens zu andern Zwecken ist, und dieses nur durch kostspielige Entwässerungsarbeiten allmälig beseitigt werden kann, muß anderwärts für Bindung des losen Sandbodens gesorgt werden, um noch größere Versandungen zu verhüten, als schon vorhanden sind. In dieser Beziehung hat noch wenig geschehen können und habe ich nirgends in größerem Maße ausgeführte Arbeiten gesehen, wie mir dergleichen in Curland vorgekommen sind. Allgemein wurde mir die auf dem Boden hinkriechende, in den Kiefernbeständen so häufig auftretende Bärentraube (Arctostaphylos Uva ursi) als eine Pflanze gerühmt, welche den losen Sandboden ausgezeichnet zu binden vermöge. Diese sollte daher, wo Versandung zu fürchten ist, angebaut werden. Auf dem Pinkenhofer Revier war an einigen Orten die Bindung des Flugsandes im Kleinen dadurch erzielt worden, daß man allerhand Grassamen sowie alle aus dem Getreide ausgesiebten Unkrautsamen auf die Sandschollen ausgestreut und dadurch eine lebendige Bodendecke hervorgerufen hatte. Natürlich waren nur diejenigen Gräser und Kräuter geblieben, welche überhaupt auf trockenen Sandböden fortzukommen vermögen.

9. Umtriebszeiten, Betriebsarten, Holzernte, Holzabgabe und Verkauf. Ertrag der Wälder.

Für die auf sterilem Sandboden stockenden Kiefernwälder ist die Umtriebszeit auf nur 60 Jahre festgesetzt, wobei nach dem Abtriebe der Holzanbau sofort zur Anwendung kommt. Auf besserem Boden ist sowohl in reinen Kiefern- und Fichten-, als in aus Laub- und Nadelholz gemischten Beständen (wo das Nadelholz in der Regel dominirt) ein 80jähriger, und da, wo die Verjüngung vorzugsweise durch natürliche Besamung erfolgen soll, ein 100jähriger Umtrieb festgesetzt. Da es sich in den Stadtforsten vorzugsweise nur um Bauholzerziehung für das örtliche Bedürfniß handelt, so ist diese Umtriebszeit vollkommen ausreichend. Laubholzbestände auf nassem, bruchartigen Niederungsboden werden als Niederwald in 30- bis 35-jährigem Umtriebe bewirthschaftet und dabei die etwa vorkommenden edlen Holzarten bis zum nächsten oder auch zweiten Umtrieb übergehalten. Wo viele solche edle Laubhölzer vorkommen (z. B. im Lemsal'schen Reviere) wird mit der Zeit die Niederwald- in eine Art Mittelwaldwirthschaft übergehen. Wo reine Laubholzbestände auf trocknem kräftigen Boden vorkommen und dieselben bereits zu alt waren, um guten Ausschlag geben zu können, ist man einfach zur Hochwaldwirthschaft mit 60jährigem Umtrieb übergegangen. Es werden dort Kahlschläge geführt, diese zum zweimaligen Kornbau benutzt und hierauf mit Birkensamen besät. Dadurch ist es gelungen, das Eindringen der Espen, welche überall, wo natürliche Verjüngung in Laubholzbeständen angewendet wird, fast ausschließlich oder wenigstens entschieden dominirend den neuen Bestand zu bilden pflegen, auf ein Minimum zu beschränken. Diese Methode scheint mir ungemein empfehlenswerth für auf trocknem kräftigen Boden stockende Laubwälder der baltischen Provinzen.

Die zum Hiebe gesetzten Bestände werden in der Regel abgetrieben, dagegen Brandflächen und Windbrüche so bald wie möglich geräumt und aufbereitet. Beim Fällen der Bäume im Hochwalde bedient man sich in der Regel der Säge. Das für die Güter, Gesindewirthe, Förster und Buschwächter bestimmte Bau-, Nutz- und Brennholz wird nach geschehener Anweisung von diesen selbst, das zu verkaufende Holz für Rechnung der Käufer durch gemiethete Arbeiter gefällt. Die für den Verkauf bestimmten Brennhölzer werden in Faden gestapelt, die Nutzhölzer wie erforderlich hergerichtet. Hierbei werden die Schlagflächen gleich mit geräumt und zwar auf die Weise, daß man aus dem Astholz (Strauch) besondere Brennholzfaden bildet. Die geringen Zweige werden entweder sogleich verbrannt oder in Haufen formirt, um zur Reparatur der Sandwege (als Faschinen) verwendet zu werden. Die zum Empfang von Freiholz Berechtigten erhalten beim Brennholzeinschlag auch alle Aeste und Zweige, jedoch mit der Verpflichtung, die Schlagfläche davon vollständig zu reinigen. Der Holzempfänger darf sein Dickholz nicht eher wegbringen, bis er dieser Verpflichtung nachgekommen ist. Dagegen ist derselbe nicht gehalten, die Stöcke zu roden. Letzteres geschieht durch gemiethete Arbeiter in Nadelholzbeständen immer, wenn es irgend möglich ist, die Stöcke und Wurzeln anstatt des Rodelohns abzusetzen. Die Stocklöcher, welche natürlich gleichzeitig eingeebnet werden, bieten so günstige Stellen für die natürliche Be-

samung dar, daß auf diese Weise die Verjüngung fast kostenlos erfolgen kann. — Die Zwischennutzungen sind bisher sehr unbestimmt gewesen, da Durchforstungen nur unter günstigen Verhältnissen vorgenommen werden können. Als Nebennutzung kommt blos die Grasnutzung und der erwähnte Getreidebau auf Waldschlägen in Betacht.

Bezüglich des Modus der Holzabgabe und des Holzverkaufs erlaube ich mir hier die folgenden Mittheilungen aus dem Bericht des Oberförsters vom J. 1866 zu copiren, da ich an Ort und Stelle mir darüber nur mangelhafte Notizen gemacht habe. „Wegen der bisherigen contractlich festgesetzten großen unentgeltlichen Holzabgaben an die Stadtgüter und Bauern konnte von einem erheblichen Holzverkauf nicht die Rede sein. Versuche, welche 1848 mit Holzauctionen gemacht wurden, schlugen fehl, da sich nur wenige Käufer einfanden und diese nur auf größere Holzquantitäten bieten wollten. Erst seit 1864 ist nach der theilweisen Aufhebung jener Holzabgaben wieder mit kleinen Holzverkäufen begonnen worden. Bei der Art dieses Verkaufs handelte es sich vorzugsweise darum, nicht nur dem Käufer die möglichste Bequemlichkeit zu verschaffen, sondern auch gleichzeitig eine sichere Kontrole dabei mit zu haben. Der Bequemlichkeit der Käufer wegen ist den örtlichen Stadtförstern der Verkauf kleiner Holzquantitäten aus den dazu bestimmten Forstorten übertragen, und behufs der Kontrole werden denselben gedruckte Holzanweisungen eingehändigt, welche immer in einer bestimmten Anzahl in einen Einband gebunden sind. Diese Anweisungen sind so eingerichtet, daß sie zugleich die schriftliche Anweisung für den Buschwächter, aus dessen Bezirk das verkaufte Holz abgegeben wird, mit enthalten, indem die letztere (die Anweisung) bei stattgehabtem Verkauf nach erfolgtem Eintrag der laufenden Nummer, des verkauften Holzquantums, des dafür bezahlten Betrags, des Datums, des Namens des Käufers, mit der Unterschrift des Försters versehen, davon abgeschnitten und dem Käufer zur Abgabe an den Buschwächter eingehändigt wird. Auf dem im Buche verbleibenden Theile dieser Anweisung müssen diese Angaben sämmtlich, sowie auch der Name des betreffenden Buschwächters eingetragen werden, so daß beide dem Inhalt nach gleichbedeutend sind. Entweder wöchentlich oder nach Befund des stattgehabten Verkaufs monatlich findet die Abrechnung mit dem Förster statt, wobei zugleich die betreffenden Buschwächter an Ort und Stelle ihres Bezirks die empfangenen Verkaufsanweisungen abliefern, welche hierauf mit dem Buche zu vergleichen sind, und wo dann nach richtigem Befund die erforderlichen Belege für die Stadtkasse, welche vom Förster mit zu unterschreiben sind, angefertigt werden und die Einzahlung der eingegangenen Gelder stattfindet. — Alles Brennholz, sowohl Stamm- als auch Abraum- und Strauchholz, wird in Faden gestapelt, etwaiges Nutzholz jedoch gehörig nach Dicke und Länge vermessen und hierauf dessen cubischer Inhalt berechnet." Was die Taxe betrifft, so waren 1866 als Minimum für den Kubikfuß Kiefernbrennholz 2 Kop., Nutzholz 5 bis 8 Kop. festgesetzt. Für Abraumholz, Windbrüche, trocken gewordene Stämme war keine bestimmte Taxe und hierbei der Forstverwaltung gestattet, den Preis festzustellen resp. zu ermäßigen. In Folge der großen Brände von 1868 sanken die Holzpreise sehr bedeutend oder mußte vielmehr das Holz billiger abgegeben werden, um die Brandflächen räumen zu können. Während 1866 für den Kub.-Faden Kiefernbrennholz, nach Abzug des Hauerlohns, 5 Rubel bezahlt wurden, mußte man nach 1868 mit $2^1/_2$ und 3 Rub. zufrieden sein. Später hoben sich die Preise wieder.*) Alles Holz muß vor Beginn der Abfuhr erst von dem örtlichen Förster vermessen und abgestempelt sein. — Dieser Verlust hat neben kleinen baaren Einnahmen einen sehr günstigen Einfluß bezüglich der Holzdefraudationen gehabt, indem sich dieselben seitdem alljährlich vermindert und im Ganzen jetzt so abgenommen haben, daß in dieser Beziehung die erfreulichsten Resultate erreicht sind."

Während der 19 Jahre von 1847 bis mit 1866 sind an die 13 Stadtgüter und ihre Bauerngesinde im Ganzen 26,042,978 Kubikfuß auf Holz abgegeben worden, welche einen Werth von 631,546 Rubel 16 Kop. repräsentiren (darunter Brennholz 77,569 Kub.-Faden**) im Werth von 371,675 Rub. 14 Kop., Strauchholz 20,257 Kub.-Faden im Werth von 6880 Rub. 25 Kop., folglich durchschnittlich pro Jahr 1,370,683 Kubikfuß im Werth von 33,239 Rub. 27 Kop. Im Jahr 1867 wurden an die Güter 1,014,280 Kubikfuß Holz im Werth von 25,979 Rub. 26 Kop. abgegeben (darunter $2870^2/_7$ Kubikfaden Brennholz im Werth von 12,568 Rub. 78 Kop., und 176 Kubikfaden Strauchholz im Werth von 105 Rub. 60 Kop.), dagegen verkauft aus den jährlichen Schlägen im Olai'schen, Pinkenhof'schen und Dreilingsbuscher Revier an Nutz-, Brenn-, Stock- und Strauchholz für 9097 Rub. 48 Kop. Mit Einschluß von 117 Rub. für Weide- und Grasnutzung und von 457 Rub. Pacht für einen zur Nutzung als Heuschlag abgegebenen Waldort beträgt die wirkliche Geldeinnahme aus den Stadtwäldern in gedachtem Jahre 9671 Rub. 48 Kop. Rechnet man

*) Jetzt, wo überall die Holzpreise gegen die Vorjahre unverhältnißmäßig gestiegen sind, kostet auf dem Markte in Riga ein Kubik-Faden Birkenholz 17—18, Kiefernholz 15—16, Fichtenholz 12—14 Rubel! d. h. durchschnittlich 3—$4^1/_2$ Rub. mehr als in den letzten Jahren. Dennoch will man in Riga auch noch jetzt keinen Torf zur Heizung benutzen.

**) Man rechnet nach 7füßigen Kubikfaden zu 343 Kubikfuß Raumgehalt, deren Holzmasse zu 255 Kubikfuß angenommen wird.

Digitized by Go

hierzu die 25,979 Rub. 25 Kop. des Geldwerths, den die an die Stadtgüter abgegebenen Hölzer repräsentiren, so beläuft sich der Gesammtbrutto-Ertrag der Stadtwälder im Jahr 1867 auf 35,650 Rub. 74 Kop. oder, mit Ausschluß der völlig ertraglosen Moraststächen, auf 47,9 Kopeken (= ca. 13 Sgr. nach gegenwärtigem Cours) pro Lofstelle. Das erscheint allerdings, verglichen mit im Auslande in der Nähe großer Städte gelegenen Wäldern, als ein sehr geringer Ertrag; aber wie viele Wälder gibt es in den baltischen Provinzen, welche pro Lofstelle noch nicht einen Kopeken Bruttoertrag geben! Im Jahr 1868 repräsentirte der Gesammtertrag der Wälder nur 28,064 Rub. 49 Kop., indem sich der Werth der unentgeltlichen Holzabgabe gegen das Vorjahr um ca. 4000 Rubel verringert hatte in Folge der zur Einschränkung der Holzverschwendung und zur Schonung der Wälder ergriffenen Maßregeln. Die unentgeltliche Holzabgabe betrug nämlich 883,155 Kubikfuß im Werth von 21,921 Rub. 82 Kop., darunter 2541 Kubikfaden Brennholz im Werth von 11,234 Rub. 21 Kop. und 245 Kubikfaden Strauchholz im Werth von 147 Rub.; verkauft wurde an Nutz-, Brenn-, Stock- und Strauchholz von allen 5 Revieren für 6142 Rub. 67 Kop. 1869 betrug die unentgeltliche Holzabgabe nur 745,286 Kubikf. im Werth von 17,278 Rub. 28 Kop. (darunter 2398 Kubikfaden Brennholz im Werth von 10,821 Rub. 57 Kop. und 78 Kubikfaden Strauchholz im Werth von 46 Rub. 80 Kop.), hatte sich also gegen das Vorjahr bezüglich des Werths wieder um 4643 Rub. 54 Kop. verringert. Verkauft wurde an Nutz-, Scheit-, Stock- und Strauchholz aus den jährlichen Schlägen und namentlich von den großen Brandflächen des vorigen Jahres (s. Calamitäten) für 9245 Rub. 12 Kop. Rechnet man hierzu die Einnahme für Weide- und Grasnutzung (=198 Rub. 10 Kop.) sowie die Revenuen der Jagd und die Strafgelder für Forst- und Jagdfrevel (=1133 Rub. 12 Kop.), so beträgt die baare Einnahme aus den Forsten für jenes Jahr 10,576 Rub. 34 Kop., d. h. verglichen mit dem Jahr 1867, wo der erste namhafte Verkauf stattgefunden hat, 904 Rub. 86 Kop. mehr.

Die Nutzholzfortimente in den Riga'schen Stadtwäldern sind:

	Kubikfuß im Durchschnitt.	Werth pro Kubikfuß.
Sägebalken	20	à 5—6 Kop.
starke Balken	26	„ 5—6 „
mittl. „	17	„ 4—5 „
schwache „	9	„ 4—5 „
Poppenden	5	„ 3—5 „
Kallen*)	6	„ 4—5 „
Sparren	6	„ 4—5 „
Pfosten	2	„ 3—5 „
Pfähle	0,5	„ 3—4 „
starke Stangen	2	„ 4—5 „
mittl. „	0,7	„ 4—5 „
schwache „	0,05	„ 4—5 „

Brennholzfortimente sind: Scheitfaden (aus gespaltenen oder runden Stammstücken oder „Halgen" bestehend), Stockholzfaden, Strauchfaden und Astholzfaden. Unter „Astholz" versteht man Aeste, denen alle Zweige abgehauen sind und welche daher in's Maß gelegt werden können.

10. Calamitäten.

Unter diesen stehen obenan die Feuerschäden. Selten vergeht ein Jahr, wo die Stadtwälder nicht von Bränden heimgesucht werden. Die Feuersgefahr, welche stets in auf trocknem Sandboden stockenden Kiefernbeständen — und aus solchen besteht ja der größte Theil der Stadtwälder — vorhanden ist, wird hier, wie anderwärts in den baltischen Provinzen, noch vermehrt durch die unglaubliche Sorglosigkeit und Unvorsichtigkeit der ländlichen (um Riga aus Letten bestehenden) Bevölkerung, welche gewohnt ist, bei Arbeiten im Walde, auf Heuschlägen, Mooren u. s. w. zu jeder Jahreszeit, selbst im heißesten Sommer Feuer anzuzünden, und welche außerdem mit dem Feuer, mit Zündhölzchen und andern Brennstoffen so unvorsichtig wie möglich umgeht. Bei dieser schwer ausrottbaren Gewohnheit muß man sich sogar wundern, daß Waldbrände nicht noch öfter entstehen. Die große Ausdehnung der Wälder macht es unmöglich, daß die Buschwächter, welche in dieser Beziehung auch nicht ganz zuverlässig sein dürften, die erforderliche Feuerpolizei in nachdrücklicher und erfolgreicher Weise ausüben können. Dazu kommt, daß die Stadtwälder von zwei Eisenbahnen durchschnitten werden, deren Locomotiven alljährlich Veranlassung zu Brandschaden geben. Die geringe Zahl der Bevölkerung ist zugleich die Ursache, daß entstehende Brandschäden leicht große Dimensionen annehmen, indem häufig die zur Löschung erforderlichen Arbeitskräfte nicht schnell genug aufgeboten werden können. Nicht selten hat unterdessen der Brand eine Ausdehnung und Intensität erreicht, daß er jeder menschlichen Bekämpfung spottet. Es bleibt dann höchstens die verzweifelte Maßregel des Gegenfeuers übrig, welche in den baltischen Provinzen gewiß viel häufiger als in Deutschland und anderwärts zur Anwendung kommt.

Im Jahre 1834 brannten in den Riga'schen Stadtforsten gegen 16,000 Lofst. Kiefernbestände ab, 1847 über 20,000 L., 1859 und 1863 mehr als 4000 L. Letzterer Brand vernichtete leider einen großen Theil der

*) Knüppel oder etwas dem Aehnliches.

Digitized by Google

im Laufe von 16 Jahren auf den aus dem Jahre 1847 herrührenden Brandflächen durch Saatkultur neugeschaffenen und meist gutgerathenen jungen Bestände und Schonungen (auf dem Pinkenhofer Revier ca. 3000 L.). Wenn schon diese Brände bedeutenden Schaden anzurichten vermochten, so sind sie doch unbedeutend zu nennen gegen die furchtbaren Verheerungen durch Feuer, von welchen die Wälder in dem trockenheißen Sommer des Jahres 1868 heimgesucht wurden, in jenem Sommer, wo kein Theil Europas in so colossaler Weise Waldbrände erlitten hat wie das russische Reich und wo auch in Dorpat die Sonne viele Tagelang von Rauch getrübt und der Horizont ringsherum von bräunlichen Rauchwolken umlagert und in der Nacht vom Widerschein der brennenden Wälder geröthet war. Vom 9. Juni bis 7. Sept. fanden in den Riga'schen Stadtforsten 42 Brände statt, welche mit Einschluß der Moräste eine Gesammtfläche von 39,347 L. oder 128½□ Werst (= 29,231⅓ Acker sächs.) verheerten! Am meisten hatte das Pinkenhof'sche und Olai'sche Revier (auf ersterem brannten 20,644, auf letzterem 9622 L. ab) zu leiden, am wenigsten das Lemsal'sche, wo nur 726 L. (meist Moosmoräste) vom Feuer verheert wurden. Auf dem Uexküllschen Revier verbrannten 1500 L. der schönsten Kiefernkulturen, von denen die ältesten bereits 15jährig waren. In den Moosmorästen nahmen die Brände die größte Ausdehnung an, indem sich hier das Feuer am längsten erhielt und ganz unauslöschbar zeigte. Denn die Moosmoräste waren im hohen Sommer jenes Jahres fast ganz ausgetrocknet und es brannte daher hier nicht nur die Bodendecke und das etwa auf dem Moor befindliche Holz ab, sondern die ganze darunter liegende Torfmasse begann zu brennen und zu glühen, was nicht allein in Riga, sondern an vielen Orten Livlands und ebenso in Rußland der Fall gewesen ist. In den Moosmorästen wurden im Ganzen 23,273 L. (davon 12,860 auf Pinkenhofer und 5941 auf Olaier Revier, verheert, von Nadelholzbeständen 7415 L. (davon 2278 auf Dreilingsbuscher, 1914 auf Pinkenhofer und 1513 auf Olaier Revier), von gemischten Beständen 2934 L. (davon 2691 auf Pinkenhofer Revier), von Laubholzbeständen 782 L. (davon 560 auf Pinkenhofer Revier), von Grasmorästen 4394 L. (davon 2186 auf Pinkenhofer, und 1892 auf Olaier Revier), von holzleeren Flächen 549 L. (wovon 433 auf Pinkenhofer Revier). Im Ganzen wurden durch die Brände von 1868 nicht weniger als 28,53 % der Gesammtfläche des Waldbodens der Rigaischen Stadtforsten zerstört! — Eine der größten, vielleicht die größte Brandfläche aus jenem Jahre befindet sich auf Olaier Revier. Ich habe diese Fläche, welche angeblich 30 □Werst groß ist, beim Besuch der Kangernschen Berge, bis an welche sie sich erstreckt, gesehen. Der Abtrieb des durch den Brand getödteten Holzes war noch nicht beendet und gerade dort die Fläche noch bestanden. Sie bot ein Bild der grauenhaftesten Verwüstung dar und wurde in dieser Beziehung nur von einer Brandfläche im Angern'schen Kronsforst (Curland), die ich später sah, übertroffen. So weit das Auge reicht, erblickt es die verkohlten Leichen stehender und umgestürzter, theilweise bereits von der Rinde entblößter, an den Aesten mit Bart- und Laubflechten bedeckter Kiefernstämme; auch der Boden hatte sich erst theilweise wieder mit einem Pflanzenwuchs bedeckt, und nahmen sich die rothen Trauben des Epilobium angustifolium oder die gelben Aehren der Solidago Virga aurea, zwei hier häufig vorkommende Pflanzen, ganz seltsam zwischen den schwarzen Stämmen des todten Waldes aus. Das Feuer hatte hier mit furchbarer Gewalt gewüthet und sich mit einer Rapidität verbreitet, die allen Begegnungsmaßregeln Hohn sprach, indem es in großen Sprüngen von einem Bestand zum andern fortgegangen war, so rasch, daß der schnellste galoppirende Renner ihm keinen Vorsprung abzugewinnen vermochte. Es war sehr schnell in Hochfeuer übergegangen und durch lichterloh brennende, vom Sturm abgerissene Wipfel, welche gleich Bomben oder Raketen fortgesaust waren, rasch selbst in von seinem Heerde entfernte Bestände getragen worden. Mit Mühe und Noth und unter fortwährender Lebensgefahr hatte man von der ganzen ergriffenen oder bedrohten Fläche durch Gegenfeuer etwa 700 Lofstellen gerettet. Durch diese ungeheuren Brände sind viele der schönsten Waldbestände vernichtet oder verwüstet worden; so an Orten, wo der Wald auf moorigem Boden stockte, sind in Folge des Erdbrandes die Stämme sofort umgefallen oder vom ersten Winde übereinander geworfen worden. Die Schätzung des durch die Brände von 1868 getödteten und in Folge derselben gestürzten Holzes ergab eine Gesammtholzmasse von 3986 Kub.-Faden Scheit- und 4835 Kubik-Faden Strauchholz. Die Kosten der Begrenzung und Löschung der Waldbrände beliefen sich auf 2150 Rub. 10 Kop. Auch 1869 ist 10 Mal Feuer ausgebrochen, doch waren diese Brände, welche fast alle im Keime erstickt werden konnten, bis auf einen, durch welchen 14 Lofst. einer 18jährigen schönen Kiefernsaat gänzlich zerstört wurden, von keinem Belange. Seitdem sind keine Brände vorgekommen.

Wie zu erwarten stand, trat im Jahr 1869 wegen der großen Menge des durch die Waldbrände des Vorjahres entstandenen kranken Holzes eine starke Vermehrung der Borken- und Rüsselkäfer ein. In einigen Orten trat auch der Kiefernmarkkäfer (Hylesinus piniperda) stark auf. Die Wegräumung aller gefallenen und kranken Hölzer erwies sich als die einzige wirksame Maßregel, um der weiteren Vermehrung jener schädlichen Insekten

Digitized by Google

entgegenzutreten. Außer den genannten Insekten ist in Kiefernbeständen stellenweis wiederholt die Kiefernblattwespe (Tenthredo pini) in beträchtlicher Menge aufgetreten (z. B. im Jahr 1867), doch ohne jemals erheblichen Schaden zu thun. Mehr Schaden machen alljährlich der große und kleine Rüsselkäfer (Curculio pini und notatus) sowie der Engerling (Larve von Melolontha vulgaris) in den Kiefernkulturen. Engerlingfraß hatte namentlich auf Dreilingsbuscher Revier in den dortigen aus Saat hervorgegangenen Kiefernschonungen großen Schaden angerichtet, so daß ziemlich viele Blößen von nicht unbeträchtlicher Ausdehnung entstanden waren. Sturmschäden kommen, wie überall, alle Jahre vor, am häufigsten in den Fichten- und gemischten Beständen des Wilkenhof'schen Waldes (Lemsaler Revier).

11. Forst- und Jagdfrevel.

Schon oben ist bemerkt worden, daß die Holzdefraudationen seit Einführung bequemer Verkäufe bedeutend abgenommen haben. 1868 fanden im Ganzen nur 215 Pfändungen statt, von denen sich 113 auf Holzdiebstähle, 48 auf Weide-, 12 auf Jagdfrevel, 6 auf Grasentwendungen, und 36 auf Ordnungsfrevel bezogen. 1869 hatte der Holzdiebstahl noch mehr ab-, dagegen der Weidefrevel stark zugenommen. Von den 231 Pfändungen dieses Jahres betrafen 98 Holzdefraudationen, 81 Weidefrevel, 26 Jagdfrevel, 6 Grasentwendungen und 21 Ordnungsvergehen.

12. Wild- und Jagdverhältnisse.

Zum Schlusse dieser Mittheilungen mögen noch einige Notizen über die Wildgattungen, welche in den Riga'schen Stadtwäldern vorkommen, und über die Jagdverhältnisse gegeben werden, da solche die deutschen Leser dieser Blätter vielleicht interessiren dürften. Von Raubthieren kommen fast nur Wölfe und Füchse vor, doch hat deren Zahl, besonders die der Wölfe, sehr abgenommen, da den alten Wölfen durch Vergiften im Winter und den jungen Wölfen im Sommer sehr nachgestellt wird. Die Wölfe thun namentlich dem Rehstand großen Schaden. Bären gehören zu den Seltenheiten und kommen nur dann und wann im Lemsaler Revier, besonders im Wilkenhof'schen Walde, der an große Privatwälder grenzt, vor. Unter dem gefiederten Raubzeuge sind namentlich die Hühnerhabichte (Falco palumbarius) sehr häufig. Das Hochwild ist nur durch das Elenn vertreten, welches von Jahr zu Jahr in Folge der vorschreitenden Entwässerungen mehr und mehr abnimmt und überhaupt mehr Wechsel- als Standwild ist. Die meisten Elenns kommen im Wilkenhof'schen Walde vor. Das Reh ist ziemlich verbreitet und wird nach Möglichkeit gehegt. Die Hasen*) nehmen ab, desgleichen die Feldhühner, und Auer-, Birk- und Haselwild gibt es nur wenig. Das Wasserwild ist durch zahlreiche wilde Enten, Schnepfen und Bekassinen vertreten, verringert sich aber, da ihm sehr nachgestellt wird, auch von Jahr zu Jahr. Die Haupturſachen der fortschreitenden Verminderungen fast aller Wildgattungen sind die Zunahme der Jagdliebhaberei, namentlich Seitens der Städter, und der Mangel eines guten Jagdgesetzes, da die bestehenden Gesetze dem Jäger während der Jagdzeit dem Wilde gegenüber keinerlei Schonung vorschreiben und deshalb immer viel Mutterwild abgeschossen zu werden pflegt.

Von 1857 bis 1866 wurden zur Ausübung der niedern Jagd 102 Jagdscheine ausgereicht, 1867 dagegen 129, im Jahr 1868 nur 103. Von 1857 bis 1866 wurden nur 7 Elenns, Rehe durchschnittlich auch nur 30 erlegt. 1867 belief sich die Zahl der abgeschossenen Rehe auf 65, was entschieden zu viel war. 1868 dagegen auf 42. Aus diesen wenigen Notizen ergibt sich zur Genüge, daß im Ganzen der Wildstand in den Riga'schen Stadtwäldern nicht bedeutend ist.

*) In Livland kommen 2 Hasenarten vor: der gemeine oder graue Hase (Lepus timidus), gewöhnlich lithauer Hase und Feldhase genannt, und der veränderliche oder Schneehase (L. variabilis), den man, da er sich lieber im Walde als auf den Feldern aufhält, den Holzhasen zu nennen pflegt. Dieser ist häufiger und wahrscheinlich deshalb minder geachtet, als der graue Hase. Rehe gehören im östlichen Livland zu den großen Seltenheiten, während sie in Curland sehr häufig sind.

Digitized by Google

Digitized by Google

Supplemente

zur

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

CORNELL UNIVERSITY
JUN 10 1873
LIBRARY

Herausgegeben

von

Prof. Dr. Gustav Heyer,

Königl. Preuß. Geheimen Regierungsrathe und Direktor der Forstakademie zu Münden.

IX. Band. 1. Heft.

Mit 2 lithographirten Tafeln.

1. **Zur Geschichte der natürlichen Verjüngung der Buche im Hochwalde.** Von Dr. Otto Kohli.
2. **Der Femelwald.** Vom k. k. österr. Landesoberforstmeister R. Micklitz.
3. Literarischer Bericht: **„Ueber Baumform und Bestandesmasse".** Ein Beitrag zur forstlichen Statik von Hans Riniker. Aarau 1873.
4. **Gutachten über die Ablösung einer Brennholzberechtigung in den königl. Oberförstereien E. und Gr. M.** Von Forstmeister Wiese.
5. **Mittheilungen über Arbeitsleistung und Kostenaufwand bei Herstellung eines Drahtzauns, beziehungsweise Untersuchungen über die Dauer der Holzarten.** Von Professor Dr. Heß.

Frankfurt am Main.

J. D. Sauerländer's Verlag.

1873.

Digitized by Google

Digitized by Google

Zur Geschichte der natürlichen Verjüngung der Buche im Hochwalde.

Von Dr. Otto Kohli.

Von allen Holzarten, die in Deutschland größere Flächen einnehmen, ist die Buche diejenige, welche den Forstwirthen die meisten Schwierigkeiten bei der Verjüngung bereitet. Und zwar treten dieselben schon in dem ersten Entwicklungsstadium des Baumes ein. Der Keimling der Buche ist sehr zärtlich und gegen Witterungseinflüsse empfindlich; besonders erliegt das saftige krautartige Stengelchen, welches bis zu den eigenthümlich geformten Samenlappen reicht, fast eben so schnell dem Sonnenbrande wie dem Froste. Diese Empfindlichkeit gegen Witterungsextreme behält die junge Buche auch noch eine Reihe von Jahren nach der Keimlingsperiode bei, und es giebt fast keinen Standort, auf welchem alle Bedingungen des Gedeihens für die erste Zeit ihrer Jugend gleichmäßig vorhanden wären. Denn gerade auf solchen Bodenarten, welche die erforderliche Frische besitzen, um dem zu starker Ausdünstung geneigten Blatte der Buche ein hinreichendes Maß von Feuchtigkeit zuführen zu können, pflegt der Frost, der schlimmste Feind der jungen Buche, am häufigsten sich einzustellen.

Die Erfahrung hat nun zwar in dem Ueberhalten der Bäume, welche zur Besamung gedient haben, längst ein vortreffliches Mittel ausfindig gemacht, um den Aufschlag einestheils gegen die Strahlen der Sonne, anderentheils vor der Frostgefahr zu schützen; dasselbe kann jedoch nicht in beliebigem Grade angewendet werden, wenn es nicht einen Ausfall an Zuwachs im Gefolge haben soll. Obgleich nämlich die Buche unzweifelhaft zu denjenigen Holzarten gehört, welche am meisten Schatten ertragen, so verlangt sie doch nicht minder wie alle übrigen Waldbäume die volle Einwirkung des Lichtes, damit sie ein Maximum an Stärke- und Höhenzuwachs erlangen kann.

Es ist in der That eine der schwersten Aufgaben des Wirthschafters, dasjenige Maß der Beschattung durch die Mutterbäume herzustellen, welches erforderlich erscheint, um den Buchenaufschlag gegen Frost und Hitze zu schützen, gleichzeitig ihn aber auch nicht verkümmern zu lassen. Keine geringere Umsicht erheischt ferner die Wahl des Zeitpunktes, in welchem ein Schlag von den Ueberhältern gänzlich geräumt werden kann. Zu diesen Schwierigkeiten der Buchenverjüngung gesellt sich noch eine andere, welche zunächst zwar nur das Gebiet der Ertragsregelung berührt, dann aber auch auf den waldbaulichen Theil der Buchenerziehung einen nicht unerheblichen Einfluß äußert. Die Buche bringt nämlich, wie bekannt, nicht alle Jahre, ja nicht einmal in gleichen Intervallen, diejenige Menge von Samen hervor, welche zur Begründung vollbestockter Bestände nothwendig ist. Diese Unregelmäßigkeit in der Wiederkehr der Samenjahre bereitet dem Wirthschafter eine ganze Reihe von Verlegenheiten. Auf der einen Seite ist derselbe verpflichtet, der Nachhaltigkeit des Holzdebits Rechnung zu tragen, also mit der Consumtion der einschlagfähigen Masse haushälterisch umzugehen, auf der anderen Seite soll er aber auch wieder die Bedürfnisse des Nachwuchses berücksichtigen und für die Erhaltung der Bodenkraft sorgen. Nun kennt man zwar die Maßregeln, welche in jedem einzelnen Falle zu treffen sind; dagegen stehen dieselben häufig mit einander im Widerspruch, wenn mehrere dieser Fälle gleichzeitig eintreten.

Im Vorstehenden sind bloß solche Hindernisse aufgezählt worden, mit welchen die Buchenzucht zufolge der physiologischen Eigenthümlichkeiten dieser Holzart, sowie der natürlichen Beschaffenheit des Standortes zu kämpfen hat. Diese Hindernisse, welche an und für sich schon bedeutend sind, wurden aber noch künstlich durch die Hand des Menschen vermehrt. Die Landwirthe haben nämlich in vielen Gegenden Deutschlands die Buchenlaubstreu, welcher sie in Ermangelung des Strohes den Vorzug vor andern Düngerarten geben, in ausgedehntem Maße genutzt, und hierdurch Bodenzustände geschaffen, an welchen der Buchenzüchter seine Kunst häufig umsonst versucht.

Die auf mehrere Jahrhunderte zurückreichenden Bemühungen der Forstwirthe, eine der Natur der Buche entsprechende Verjüngungs- und Erziehungsweise aufzufinden, haben auf eine besondere Betriebsart, den Femelschlagbetrieb, ein ziemlich complicirtes Gebäude, geführt, dessen Krönung indessen auch jetzt noch nicht als vollendet zu betrachten ist.

Die specifischen Probleme der Buchenerziehung lassen sich in exacter Weise nur auf dem durch Kürze gerade nicht ausgezeichneten Wege des Versuches lösen. So lange das anzustrebende Ziel aber noch nicht erreicht ist,

Digitized by Google

werden wir uns mit denjenigen Resultaten begnügen müssen, welche die Buchenzüchter zumeist mittelst bloßer Beobachtung erlangt haben.

Indem der Schreiber dieses dazu übergeht, einen Beitrag zur Geschichte der Lehre von der natürlichen Verjüngung des Buchenhochwaldes auf Grund einiger literarhistorischer Studien zu liefern, hofft er zugleich, hiermit wenigstens theilweise eine derjenigen Vorarbeiten zu erledigen, welche für die Vornahme rationeller Versuche unerläßlich sind.

1. Charakteristik des Femelschlagbetriebes.

C. Heyer beschreibt den Femelschlagbetrieb folgendermaßen: „Es werden gewöhnlich mehrere Jahresschläge gleichzeitig in einen Verjüngungsschlag zusammengefaßt, auf diesem der Oberstand bei eintretender Besamung nur ausgelichtet und nachher stufen- und femelweise abgeholzt“ [1]).

Mit diesen Worten hat C. Heyer, wie es bei einem Lehrbuche angemessen ist, die vollendetste Form des Femelschlagbetriebes geschildert. Dieselbe wird heut zu Tage mit wenigen Ausnahmen allgemein bei der Verjüngung unserer Buchenhochwaldungen in Anwendung gebracht und besteht darin, daß die Wiederbegründung des Bestandes bewirkt wird:

a. in Periodenschlägen;
b. durch eine größere Zahl von Hieben vor dem Eintritt des Samenjahres, die sogenannten Vor- oder Vorbereitungshiebe;
c. durch eine Hauung im Samenjahre selbst, die Samenhauung;
d. durch eine Reihe von Hieben nach dem Samenjahr, die Auslichtungs- oder Ausläuterungshiebe.

Selbstverständlich trat der Femelschlagbetrieb nicht gleich von vorne herein in der vollendeten Form, in welcher er gegenwärtig zur Anwendung kommt, auf; er hatte vielmehr eine Reihe von Entwickelungsstufen zu durchlaufen. Die Schilderung derselben wird den hauptsächlichsten Gegenstand der vorliegenden Abhandlung bilden, weshalb ich auf dieselben hier nicht weiter eingehen werde.

Einstweilen will ich indessen schon darauf aufmerksam machen, daß die oben angeführten Hiebsbezeichnungen nicht mit dem „Dunkel-, Licht- und Abtriebs-Schlag“, Namen, welche für bestimmte Stadien bei der älteren Verjüngungsmethode aufgestellt sind, verwechselt werden dürfen. Ursprünglich wirthschaftete man nämlich nicht gleich von vorne herein mit Perioden-, sondern mit Jahres-Schlägen, auf welchen man in ganz ähnlicher Weise, wie es bei vielen privativen Kiefernwaldungen der östlichen Provinzen Preußens noch heutigen Tages geschieht, eine größere oder geringere Menge Samenbäume zurückließ. Hatte sich der Schlag alsdann besamt und war der junge Aufschlag gehörig erstarkt, so wurden die Mutterbäume herausgehauen. Dies geschah den in der Literatur niedergelegten Angaben zufolge anfangs mit einem, später mit zwei Hieben. G. L. Hartig, der letzte bedeutende Vertreter der älteren Verjüngungsmethode, hat den Stellungen, welche ein Bestand nach der Führung der eben erwähnten drei Hiebe einnahm, die Bezeichnungen „Dunkel-, Licht- und Abtriebsschlag“ gegeben. Daß G. L. Hartig's Dunkelschläge, von denen jährlich einer, ohne Rücksicht darauf, ob ein Samenjahr eingetreten war oder nicht, gestellt wurde, unserm heutigen Samenhiebe nicht im mindesten entsprechen, ist einleuchtend.

2. Der Name „Femelschlagbetrieb“

rührt von C. Heyer her.

Wenn man auch die Gründe, welche C. Heyer zur Aufstellung des Namens „Femelschlagbetrieb“ veranlaßten, [1]) nicht als richtig anerkennen will, [2]) so muß man doch zugeben, daß die Wahl dieses Ausdruckes, bei welchem ein komplizirtes und weitläufiges Verfahren mit einem einzelnen Worte treffend wiedergegeben wird, eine durchaus glückliche gewesen ist. Keine einzige von allen Bezeichnungen, welche andere Autoren für die erwähnte Wirthschaftsform gewählt haben, läßt sich meiner Meinung nach der von C. Heyer angegebenen gleichstellen; denn entweder entbehren dieselben der wünschenswerthen Kürze, oder sie sind ihrem Wortlaute nach nicht charakteristisch genug für das, was sie ausdrücken sollen, oder sie bestehen überhaupt nur in einer Beschreibung des Verfahrens, ohne einen Namen für dasselbe zu kennen. Letzteres ist besonders der Fall bei den ältesten Quellen für den Femelschlagbetrieb, der Kursächsischen Forstordnung von 1560, der Hanau-Münzenberg'schen von 1736 und der mit ihr nahe verwandten Kurmainzischen von 1744; an den beiden zuerst genannten Uebelständen oder wenigstens an einem derselben leiden dagegen mehr oder minder alle sonst in der Literatur erschienenen Bezeichnungen für den Femelschlagbetrieb.

Der anonyme, mit v. L. unterzeichnete, Verfasser des sehr gut geschriebenen Aufsatzes „Versuch einer Widerlegung der irrigen Meinung verschiedener Forstmänner, daß die Forstwissenschaft auf keinen festen, unumstößlichen Grundsätzen und Hauptstücken beruhe, mithin nach solchen erlernt werden könne, K.... 1785,“ nennt den Femel-

[1]) Waldbau, Aufl. II., S. 305.

[1]) A. a. O., S. 234.

[2]) Es ist mir wenigstens bis jetzt nicht gelungen, in der Literatur sichere Beweisstellen dafür aufzufinden, daß der Femelschlagbetrieb bei der Buche aus dem Femelbetriebe und dem Kahlschlagbetriebe hervorgegangen ist, während sich allerdings leicht zeigen läßt, daß derselbe bei seiner Entwickelung die Wirthschaft mit Jahresschlägen durchlaufen hat.

Digitized by Google

schlagbetrieb „die forstmäßige Behandlung derer vom Samen erwachsenen Waldungen, allwo das Buchenholz die Oberhand hat.“ [1]) v. Berlepsch behandelt ihn unter dem Titel „von Anlegung derer Schläge in denen Laubwäldern“ [2]) und unter „forstmäßiger Behandelung derer Laubholzwaldungen.“ [3]) Hoffmann gibt uns die „Regeln bei der Behauung eines Hochwaldes“ [4]) und Fr. v. Moser die „Grundregeln in Behandlung geschlossener Buchen-Baumholz-Oerter“ an. G. L. Hartig spricht „von der natürlichen Fortpflanzung der Wälder durch den abfallenden Samen von noch vorhandenen Saatbäumen.“ [5]) v. Witzleben theilt 1795 seine Erfahrungen „über die rechte Behandlung der Rothbuchen Hoch- oder Samenwaldung“ in einem eigenen Buche mit, während Sarauw im Jahre 1801 einen „Beytrag zur Bewirthschaftung buchener Hochwaldungen“ liefert. Cotta schildert „die Regeln zur Schlagführung in den Samenwaldungen.“ [6]) Pfeil beschreibt „die Behandlung der Besamungsschläge im Hochwalde.“ [7]) Hundeshagen erläutert den „Hochwaldbetrieb in Buchenwaldungen“ [8]) und Gwinner den „Hochwald mit allmähligem Abtrieb bei gleichmäßiger Vertheilung der Stämme, welche den Besamungs- und Schutzbestand bilden.“ [9]) Stumpf untersucht die Bedingungen für den „Buchenhochwald.“ [10]) König veröffentlichte die „Grundzüge der Bucherziehung,“ [11]) in einer Schrift, der sich Grebe [12]) eng anschließt, und Burckhardt setzt die Vorzüge vom „Buchenhochwald mit natürlicher Verjüngung in Besamungs- und Lichtschlägen“ auseinander. [13])

Zu den oben erwähnten Gründen für die Annahme des C. Heyer'schen Wortes „Femelschlagbetrieb“ von meiner Seite will ich hier noch den hinzufügen, daß manche der vorerwähnten Autoren, welche mehr als einmal über die Buchenwirthschaft geschrieben haben, in ihren Ausdrücken, die als Synonyma für den Femelschlagbetrieb angesehen werden müssen, sich nicht gleich geblieben sind und somit deutlich zu erkennen geben, daß ihnen das richtige Wort für den Begriff gefehlt habe. Nach alledem glaube ich annehmen zu dürfen, daß meine Wahl nicht nur für die speziell vorliegenden Untersuchungen gerechtfertigt erscheint, sondern, daß der Ausdruck „Femelschlagbetrieb“ ganz allgemein auch denjenigen meiner Fachgenossen empfohlen werden kann, welche sich desselben bis dahin aus einem oder dem anderen Grunde nicht bedient haben.

3. Quellen für die Lehre vom Femelschlagbetrieb.

Wie sich aus den Forstordnungen nachweisen läßt, bestand sowohl der eigentliche Femelbetrieb, als auch der Mittelwaldbetrieb schon lange vor Carlowitz' Zeit in Deutschland. Der Femelschlagbetrieb scheint eine abgeleitete Betriebsart zu sein, welche wahrscheinlich häufiger aus dem Femelbetriebe, als aus dem Mittelwaldbetriebe hervorging. Hierfür dürfte schon der Umstand sprechen, daß die Ueberführung des Femelbetriebes in den Femelschlagbetrieb verhältnißmäßig leichter zu bewerkstelligen ist, weil Femelwälder weit häufiger diejenige Vorrathsmasse bergen, welche zur Herstellung der normalen Altersstufenfolge des Femelschlagbetriebes erforderlich ist. Sodann lassen die Forstordnungen aber auch jedwede Anleitung zur Umwandelung des Mittelwaldbetriebes in den Femelschlagbetrieb vermissen, während dieselben zahlreiche Vorschriften darüber enthalten, daß der Femelbetrieb aufzugeben und an die Stelle desselben die schlagweise Hiebsführung zu setzen sei, [1]) — Vorschriften, welche wenigstens

---

[1]) v. Moser's Forstarchiv, VIII., S. 39.
[2]) Daselbst, III, S. 6.
[3]) Daselbst, VII., S. 231.
[4]) Daselbst, XI., S. 305.
[5]) Anweisung zur Holzzucht für Förster. 1791, S. 5.
[6]) Anweisung zum Waldbau. 1817, S. 13.
[7]) Vollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten. 1820, S. 188.
[8]) Encyklopädie. 1821, S. 183.
[9]) Waldbau, Aufl. 3, S. 21.
[10]) Waldbau. 1849, S. 60.
[11]) Abgedruckt in G. v. Schulte's „Neues Taschenbuch für Natur-, Forst- und Jagdfreunde,“ fortgesetzt von J. C. L. Schultze, XII. 1852.
[12]) Buchenhochwaldbetrieb. 1856.
[13]) Säen und Pflanzen, Aufl. III., S. 143.

[1]) In Nachstehendem sollen nur einige wenige dieser Vorschriften angeführt werden:

Die Marggräffische Brandenburgische Wald-Ordnung unterhalb Gebürgs von 1531, abgedruckt in Abasverus Fritsch. Corpus Juris Venatorio-Forestalis. Leipzig 1702, dritter Theil, schreibt auf S. 341 vor: „Und nachdem an etlichen Orten Brennholtz in denen Schlägen gegeben wird, deß Orts soll man einen Schlag fürnehmen und denselben ordentlich hinweg, und aufhauen, und also, daß in einem Jahr ein Schlag, so viel man des bedarff, im Frühling hinweg gehauen, fleißig zusammen gelesen, und im Holtz aufgeräumt werde, und so derselbige Schlag ein Ende hat, förder das andere Jahr darneben, oder an einem anderen Ort anfangen, damit kommen die Schläg, die man wie vorgemelt hegen soll, wieder über sich, so dergestalt mit Ordnung gehauen, und nicht also zippelsweisse, in den Höltzern und Schlägen ohne Ordnung gehauen würde, und soll in solchem, sonderlich des tüglichen Bauholtzes geschont, und dasselbe nicht zu Brennholtz gehauen werden.“

Digitized by Google

bei der Buche nur auf den Femelschlagbetrieb gedeutet werden können, weil bei dieser Holzart der Kahlschlagbetrieb bis zum heutigen Tage in Deutschland noch nirgends Platz gegriffen hat. [1])

Uebrigens ist auch der Femelschlagbetrieb viel älter, als manche Schriftsteller annehmen, [2]) und insbesondere muß die neuerdings wieder aufgetauchte Ansicht, als ob G. L. Hartig oder gar Heinrich Cotta den Femelschlagbetrieb erfunden hätten, als eine entschieden unrichtige bezeichnet werden. [1]) Ohne den sonstigen großen Verdiensten zu nahe zu treten, welche sich diese beiden Schriftsteller um die Entwickelung des Forstwesens erworben haben, läßt sich doch mit Bestimmtheit behaupten, daß sowohl Hartig als Cotta in Bezug auf den Femelschlagbetrieb nur Dasjenige mitgetheilt haben, was in der älteren Literatur niedergelegt war und in den Waldungen, in welchen sie wirthschafteten, bereits praktisch ausgeführt wurde. [2]) Man kann überhaupt leicht nachweisen, daß nur wenige Zweige des Forstwesens ausschließlich der Neuzeit ihre Entstehung verdanken; fast überall zeigen uns selbst die ältesten landesherrlichen Forstordnungen vollkommene Keime, häufig sogar schon ziemlich entwickelte Formen der einzelnen Disziplinen. Da die älteren Forstordnungen jedoch, wie aus den Bestimmungen derselben zur Genüge hervorgeht, nicht den Zweck hatten, den Beamten als technische Instruktion für die Bewirthschaftung ihrer Reviere zu dienen, vielmehr wesentlich polizeilichen Inhaltes waren, mit der Absicht, in den Zeiten der beginnenden Furcht vor Holzmangel alle diejenigen Hindernisse aus dem Wege zu räumen, welche von Außen her der Holzproduktion entgegentraten, in den inneren Gang der Wirthschaft sich aber fast nie einmischten, jeder Betriebsart, wie sie sich den Bedürfnissen der Bevölkerung gemäß in den verschiedenen Gegenden ausgebildet hatte, ihr ungeschmälertes Recht wiederfahren ließen und höchstens auf die Abstellung augenscheinlicher Mißstände drangen: so ist es klar, daß wir uns in unseren Erwartungen getäuscht sehen müssen, wenn wir von den einzelnen Forstordnungen Aufschlüsse über den gesammten Stand des damaligen Forstwesens in Deutschland zu erhalten hoffen. Fassen wir dagegen eine größere Anzahl derselben zusammen, so erkennen wir aus zerstreut vorkommenden, oft zufälligen Aeußerungen des Gesetzgebers, daß schon lange vor dem Erscheinen des ersten rein forstlichen Werkes, der Sylvicultura oeconomica von Hans Carl v. Carlowitz, die forstliche Technik einen ziemlichen Grad der Ausbildung erlangt hatte.

Die ersten Anfänge des Femelschlagbetriebes finden sich, so weit meine Forschungen in den mir zu Gebote stehenden Werken reichen, in der Forst- und Holzordnung Kurfürstens Augusti zu Sachsen von 1560. Die betreffende Stelle lautet: „und sollen zum wenigsten auf einen Plan, welcher 30 Ellen breit und 75 Ellen lang ist, zehen Stämme gut frische sam und schuer Bäume, es sey Schlag- oder Stamm-Holtz

---

Die Marggräffische Brandenburgische Wald-Ordnung auf dem Gebürge von 1574. A. a. O. S. 363 bestimmt „und weilen man also die jungen Schläg nothwendiger Dinge hegen soll und muß, da man auch nothwendiger Dinge hauen muß, so soll dasselbe nicht Scharten oder Gipfelweiß, geschehen, sondern es soll ein Hieb oder Schlag, so viel die Nothdurfft auff ein Jahr erfordert, fürgenommen und ordentlich nach einander umgehauen werden."

Die Gräflich Hohenloesche erneuerte Holz-Ordnung von 1579 erklärt. A. a. O. S. 246:

„Und dieweil bißhero an vielen Orten allerhand Unordnung gehalten, und in einem Jahr da und dort ein Stücklein, und in dem anderen abermahls ein ander Stücklein gehauen worden, also daß ein Stück wieder erwachsen, das ander verderbet, so setzen und wollen wir, daß unsere Forstmeister hinfürters solche Unordnung, Schaden und Verderben der jungen Hau, abschaffen, und nicht mehr gestatten sollen, sondern an allen Orten die Sachen dahin richten, daß das Hauen in einen gleichen Hau und Schlag beschehe, und nach einander gebracht werde, und hernacher derselbige jung Schlag so lang geheget werde, biß er also erwachsen, und so hoch geschossen, daß das Vieh keinen Schaden darinnen thun könne."

[1]) An Versuchen, die Kahlschlagwirthschaft mit künstlicher Kultur auch bei der Buche einzuführen, hat es freilich nicht gefehlt. So schreibt z. B. die Wald-, Holz- und Forstordnung für die k. k. österreichischen Vorlande von 1787, welche Franz D. Fr. Müllenkampf in seine „Sammlung der Forstordnungen verschiedener Länder I. 1791" aufgenommen hat, auf Seite 135, 136 und 145 vor „Wegen den jährlichen Holzschlägen wird zum Grundsatz festgesetzt, daß diese nicht Spiegelweis oder durch Ausleuchten geschehen, so daß bald aus dieser, bald aus jener Waldung Bäume herausgenommen werden. Alle Holzschläge sowohl in den hohen als niederen Waldungen sind also Meissenweis vorzunehmen und daher die jährlich bestimmten Schläge dergestalt einzurichten, daß, wo die Fällung geschieht, alles Holz in dem auf den Jahrgang ausgemessenen Bezirke ohne Ausnahme fortgefällt." „Bei Eichen- und Rothbuchwaldungen ist stets bey der allgemeinen Regel zu bleiben und der zum Schlage bestimmte Waldtheil ganz auszustocken und aufzuarbeiten." „Die Eichen- und Rothbuchenwaldungen sollen durch Besamung fortgepflanzt werden, wodurch allein mit der Zeit gleichgewachsene, regelmäßige, mithin im Schlag ausgiebige Waldungen, nebst gutem und zureichendem Bau- und Nutzholz erwartet werden können."

[2]) Pfeil behauptet (Kr. Bl. IV. b. 137.) „Der Mittelwald könne als die älteste Art und Weise das Laubholz in Deutschland zu benutzen, angesehen werden" und beruft sich dabei auf die Mansfelder Forstordnung von 1585. Wie aus dem Folgenden hervorgeht, hat aber der Femelschlagbetrieb schon lange vor 1585 in Deutschland bestanden.

[1]) Monatschrift für das Forst- und Jagdwesen. 1872. Januarheft, S. 16 und 17.

[2]) G. Heyer: Unsere Aufgabe in der nächsten Zeit. Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1857, Seite 1.

Digitized by Google

durch den Oberförster mit Wieden umschlagen, stehende gelassen und ausgezogen werden, damit die Boden davon wiederum besahmet..... Und wenn sich die behauene Boden von den Schier-Bäumen besaamet, so sollen dieselben, wann das junge Holtz aufgeschossen, alsdann verkaufft werden, damit das junge Holz und Ausprüßlinge zu seinem vollkommenen Wachs kommen möge." [1])

Wollen wir nun die Vorschriften der Kursächsischen Forstordnung nicht willkürlich interpretiren, so berechtigt uns Nichts zu der Annahme, daß die Samenbäume in mehreren Hieben herausgenommen worden seien; wir können vielmehr, dem Wortlaut der Verordnung gemäß, bei dieser ältesten Quelle für den Femelschlagbetrieb nur zwei Hiebe annehmen, von denen der eine der Besamung wegen jedoch vor dem Samenjahre eingelegt wurde, während man den anderen führte, um dem jungen Aufschlag, welcher nach erfolgter Verjüngung den Schlag bedeckte, das nöthige Licht zum weiteren Gedeihen zu verschaffen.

Wie viele Jahre nach der Ansamung, also bei welchem Alter des jungen Bestandes, oder bei welcher Höhe desselben der zweite Hieb vorgenommen wurde, sagt uns die Kursächsische Forstordnung leider nicht; dagegen läßt sie uns ziemlich klar die Stärke des ersten Hiebes erkennen.

Es sollen nämlich auf einer Fläche von 2250 Quadrat-Ellen 10 Stämme, d. h. pro Hektar rund 140 Samenbäume übergehalten werden. [2])

Da in der Kursächsischen Forstordnung alle Angaben über die Höhe der Umtriebszeit und die Zahl der Stämme pro Flächeneinheit bei voller Bestockung derselben fehlen, so läßt sich zwar aus ihr Nichts mit Bestimmtheit über diese beiden für die Theorie der Verjüngung wichtigen Punkte entnehmen; unterstellen wir aber, daß man damals schon wie zu G. L. Hartig's Zeit die Buchen durchschnittlich mit 120 Jahren verjüngte, so sind wir meiner Meinung nach auch zu der Annahme berechtigt, daß vor Einlegung des ersten Hiebes, welcher, wie bei Hartig, im Jahre 110 geführt sein mag, etwa 750 Stämme auf dem Hektar gestanden haben. [3])

Gleich beim ersten Hiebe fielen demnach 610 Buchen der Axt anheim, während nur 140 von ihr verschont blieben.

Nehmen wir ferner an, daß nach der Kursächsischen Forstordnung zu den Samenbäumen, ähnlich wie es G. L. Hartig in seiner Anweisung zur Holzzucht für Förster, 1791, S. 9 vorschreibt, Stämme mittlerer Stärke ausgewählt wurden, so verhält sich die Aushiebsmasse zu der Masse des bleibenden Bestandes annähernd wie die Stammzahl beider Massen. Der erste Hieb ist also im Vergleich zum zweiten außerordentlich stark.

Graphisch dargestellt zeigt der Femelschlagbetrieb der Kursächsischen Forstordnung das in Figur 1 der Tafel enthaltene Bild. Auf der horizontalen Achse denke man sich die Jahre, auf der vertikalen die Massen aufgetragen; der Kreuzungspunkt der Axen bezeichne das Samenjahr.

Die Zurücklassung einer so geringen Anzahl von Mutterbäumen hatte den Vortheil, daß der junge Aufschlag unter allen Umständen vor frühzeitiger Verbuttung bewahrt wurde, so daß es sich hieraus erklären läßt, warum selbst bei dem wahrscheinlich sehr langen Ueberhalt des Oberholzes keine weiteren Auslichtungen zu Gunsten des jungen Bestandes erforderlich waren. Dagegen ist nicht zu verkennen, daß die übermäßig lichten Stellungen, welche die Schläge gleich beim ersten Hiebe erhielten, auch eine Reihe bedeutender Nachtheile in ihrem Gefolge hatten. Es kann uns daher nicht wundern, wenn wir sehen, daß schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in der Literatur gewichtige Stimmen einer dunkleren Stellung das Wort redeten. So erklärt der Verfasser der Forst- und Holzordnung der Grafschaft Hanau-Münzenberg von 1736.[1]) „Diese Schläge nun sollen anfänglich, damit die Sonne das Erdreich nicht vertrucke, und dem jungen Anflug den Nahrungs-Saft entziehe, nicht zu lichte gehauen, sondern hin und wieder gesunde Heister und Heege-Reiser daneben auch alle gute und gesunde Eichen zu Wald-Recht stehen gelassen werden." Derselbe verlangt dann aber auch ferner, daß der anfänglich dunkleren Stellung wegen vor dem völligen Abtrieb der Mutterbäume erst noch ein weiterer Auslichtungshieb eingelegt werden solle.

Die betreffende Stelle der genannten Forstordnung lautet: „Wann alsdann der junge Anwachs in denen Schlägen eines Knies hoch und drüber erwachsen, so soll alsdenn die erste Ausläuterung der stehengebliebenen haubaren Heister geschehen. Wann der junge Anwachs sodann Mannslang erwachsen, müssen solche Bäume zur Beförderung des jungen Holzes vollends ausgeläutert werden." [2])

---

[1]) Codex Augusteus oder Neuvermehrtes corpus iuris Saxonici von Joh. Chr. Lünig. Leipzig 1724. Anderer Band. S. 492.

[2]) Bei der Umrechnung in Hektare habe ich die bekannteste sächsische Elle, die Leipziger, angewendet, welche nach Kohlmann 0,565311 Meter beträgt.

[3]) G. L. Hartig's Normalmorgen enthält (nach seinem Lehrbuch für Förster Aufl. III. S. 142 und 145) 160 Quadratruthen, die Ruthe à 16 rheinische Fuß. Der Morgen ist also gleich 40 960 Quadratfuß oder gleich 4035 Quadratmeter. In der beigefügten Tabelle C. gibt Hartig an, daß im Jahre 110, wo der Dunkelschlag eingelegt werden soll, 300 Stämme pro Morgen stehen. Dies macht pro Hektar rund 750 Stück.

[1]) W. G. Moser, Grundsätze der Forst-Oekonomie. 1757. Beilagen, S. 90.

[2]) A. a. O. S. 90 und 91.

Digitized by Google

Wie dunkel der Schlag beim ersten Hiebe zu halten sei, läßt sich aus der Hanau-Münzenberg'schen und der mit ihr im Punkte der Buchenerziehung wörtlich übereinstimmenden Kurmainzischen Forst-Ordnung von 1744 [1]) leider wieder gar nicht erkennen. Höchst wichtig ist es daher, daß der Büdinger Forstmeister Hoffmann, nachdem er sein völliges Einverständniß mit den Vorschriften der zuerst erwähnten Forstordnung erklärt [2]) und sich gleichfalls gegen die lichten Stellungen der Schläge beim ersten Hiebe ausgesprochen hat, [3]) in seinem „Besichtigungs- und Behauungs-Projekt derer zu des hohen Teutschen Ordens-Commende Marburg gehörige Waldungen" von 1768 direkte und bestimmte Angaben über die Stärke des ersten Hiebes macht. Durch Hoffmann's Vorschriften über die Buchenverjüngung werden wir in den Stand gesetzt, uns ein ziemlich klares Bild von dem zu verschaffen, was man zu jener Zeit unter einem „dunkel" gehaltenen Schlage verstand. Er sagt: [4]) „1. Müssen alle alte Buchen .... gehauen werden, daß der volle Schluß am Wald einigen Theils benommen — und die Sonne den Boden etwas bescheinen und also kultivire, daß bei einer künftigen Mast der Same anfliege. Das Vieh eintreiben, aber um deswegen noch so lange kontinuiren kann, daß selbiges an denen abgehauenen Stauden den Stock-Ausschlag verhindern und den Boden fest erhalte, biß man Hoffnung zu einer Mast und den Samen vor Augen hat. Da alsdann das Vieheintreiben zu unterlassen und der Ort in Zuschlag zu nehmen."

Hoffmann ist also der Ansicht, eine solche Stellung des Schlages, bei welcher die reichlich sprossenden Stockloden nur mit Hilfe des Viehs bis zum Eintritt des Samenjahres niedergehalten werden konnten, verdiene schon dunkel genannt zu werden, während man dieselbe nach heutigen Begriffen als außerordentlich licht bezeichnen würde.

Der Umstand, daß der junge Aufschlag den Druck der Mutterbäume, ohne völlig zu verbutten, so lange ertragen konnte, wie das Oberholz nach Hoffmann [5]) und der Hanau-Münzenberg'schen Forstordnung übergehalten werden sollte, läßt übrigens auch ohnehin schon darauf schließen, daß verhältnißmäßig nur wenige Samenbäume von vorneherein stehen gelassen wurden.

Fig. 2 der Tafel gibt die graphische Darstellung des Femelschlagbetriebes nach Hoffmann, sowie nach der Kurmainzischen und der Hanau-Münzenberg'schen Forstordnung an.

Viel dunkler, als es von der Hanau-Münzenberg'schen Forstordnung vorgeschrieben wird, hält von Berlepsch seine Buchenschläge. Er nimmt „bey der ersten Ausläuterung nur das schwächste und schlechteste Holz weg, lässet etwa alle 6 oder 8 Schritte einen Baum zum Samentragen, und damit der Boden vor den Anfang genugsamen Schatten behalte, stehen, und erwartet alsdann den Aufschlag." [1]) Der Grund, weßhalb der Hieb so schwach geführt werden soll, liegt, wie v. Berlepsch ausdrücklich hervorhebt, darin, „daß sonst das Gras gleich überhand nimmt, die Sonne den Boden austrocknet und so fest machet, daß der Samen, ob er schon noch so häufig in die Schläge fällt, dennoch nicht einwurzeln kann." [2]) Bei Schlägen, welche nicht einmal Gras in größerer Menge, geschweige denn Stockausschläge zum Vorschein kommen ließen, war ein Hüten mit Rindvieh bis zum Eintritt des Samenjahres natürlich überflüssig und wird auch nicht erwähnt. Dagegen wurde v. Berlepsch, der, wie aus einer seiner späteren Schriften [3]) bestimmt hervorgeht, auch höchstens 2 Hiebe nach der stattgehabten Besamung einlegte, [4]) durch seine, für die ältere Verjüngungstheorie ausnehmend dunkele Stellung gezwungen, die Mutterbäume schon bei sehr geringer Höhe des Aufschlages herauszuhauen. Das junge Holz hätte sonst unbedingt verbutten müssen. Die Vorschrift, welche v. Berlepsch über die Räumung der Schläge ertheilt, lautet denn auch: „Und ist der Anflug durchgehends wenigstens halb Ehlen hoch da, so ist es Zeit,

---

[1]) Fr. D. F. Müllenkampf, Sammlung der Forstordnungen verschiedener Länder, I., 1791. S. 136.

[2]) v. Moser's Forst-Archiv, XI., S. 299. „Die vorstehende Maximen der Hessen-Hanauischen Forst-Ordnung sind alle ebenso richtig als praktikabel."

[3]) A. a. O. S. 296. „Wird ein überständiger Wald beim ersten Aushauen zu stark angegriffen, ist es schädlich 1. weil....."

[4]) A. a. O. S. 294.

[5]) A. a. O. S. 295. Hoffmann verlangt, daß die Räumung der Schläge bei 2 bis 3 Ellen hohem Aufschlage erfolge.

[1]) v. Moser's Forst-Archiv, III. Entwurf eines Unterrichts von den nöthigsten Stücken bey der Forstwissenschaft, für Forstbediente überhaupt, besonders aber für die Förster der Fürstl. Hessen-Casselischen Lande. 1761. S. 7.

[2]) A. a. O. S. 7.

[3]) Kurzer Unterricht für die Forstbedienten der Grafschaft Hanau-Münzenberg. v. Moser's Forst-Archiv, VII., S. 235.

[4]) v. Berlepsch gestattet unter Umständen sogar noch, die Mutterbäume mit einem Hiebe aus den Schlägen nach der erfolgten Besamung zu entfernen. Es ist dies insofern interessant, als sich hier der Uebergang von der ältesten Methode des Femelschlagbetriebes mit einem Räumungshiebe zu der späteren mit zweien nachweisen läßt. v. Berlepsch sagt nämlich a. a. O. S. 232: „Sodann werden folgende allgemeine Regeln für vest gesetzet: 4. Sich nicht gar zu genau an die bey Anlegung eines Schlages vorgeschriebenen drey Ausläuterungen binden, sondern vielmehr, wenn nach der ersten Ausläuterung sich der Aufwachs gleich vollkommen zeiget, welches nach einer vollen Mast öfters zu geschehen pfleget, alsdenn ohnverzüglich die letzte vornehmen."

Digitized by Google

einen solchen Wald völlig abzutreiben." [1]) Auf den meisten Standorten drohen dem jungen Aufschlage aber bekanntlich so viele Gefahren, daß eine allzu kurze Verjüngungsdauer unräthlich erscheint, und der Schutz der Mutterbäume noch auf längere Zeit erwünscht ist. Dieser für die Verjüngung der Buche wichtige Punkt scheint v. Berlepsch auch nicht entgangen zu sein; denn in seinem später erschienenen „Unterricht für die Forstbedienten der Grafschaft Hanau-Münzenberg" schreibt er ausdrücklich vor, man solle „die zweite Ausläuterung jedoch nicht eher vornehmen, als bis der junge Aufschlag wenigstens vier Jahre alt ist." [2]) Um den Auslichtungshieb so weit hinausschieben zu können, ist v. Berlepsch wahrscheinlich zu einer lichteren Stellung der Schläge bei dem ersten Hiebe übergegangen. Es läßt sich dies aus dem Wortlaut seiner späteren Vorschriften allerdings nicht mit Bestimmtheit nachweisen. v. Berlepsch erklärt nämlich auch hier „Bey der ersten Ausläuterung darf ein Wald nicht zu licht gehauen werden, sondern man muß so viele starke Bäume stehen lassen, daß der Schlag dadurch hinlänglich besamt wird und genügsamen Schatten behält, weil sonst an schlechten und trockenen Orten die Heide nebst dem Heidelbeerkraut, an guten und fetten aber das Gras gleich und mit der Zeit auch das Moos überhand nimmt;" [3]) er verlangt aber nicht mehr, daß alle 6 bis 8 Schritte ein Baum zum Samentragen stehen bleiben solle. Die Schlagstellung, welche v. Berlepsch im Jahre 1768 vorschlug, ist ferner, wie leicht gezeigt werden kann, viel dunkler als diejenige, welche G. L. Hartig im Jahre 1811 vorschrieb. G. L. Hartig ist aber trotzdem der Ansicht, daß der Lichtschlag spätestens im vierten Lebensjahre des jungen Aufschlages eingelegt werden müsse, wenn letzterer nicht durch Verbuttung zu Grunde gehen solle. [4]) In dem Umstande nun, daß v. Berlepsch die erste Auslichtung frühestens im vierten Lebensjahre des Aufschlages vorgenommen wissen wollte, scheint eine weitere Bestätigung für die Annahme zu liegen, v. Berlepsch habe an der ursprünglich sehr dunkeln Stellung der Schläge später nicht mehr festgehalten. Mit der Verjüngungstheorie, nach welcher die besamten Schläge nur durch zwei Hauungen geräumt werden sollen, hat es nämlich auch seine großen Schwierigkeiten. Denn das Bedürfniß des Bodens nach Schatten und das Verlangen des jungen Aufschlages nach Licht kommen auch bei dieser Wirthschaftsform noch sehr häufig in arge Kollision. Die Verlegenheiten, in welche der Buchenzüchter geräth, sind zwar hier nicht mehr ganz so groß wie bei der ältesten Form des Femelschlagbetriebes, wo alle Mutterbäume mit einem einzigen Hiebe herausgehauen wurden; immerhin aber doch noch recht bedeutend. v. Berlepsch, dessen Femelschlagbetrieb nach seinen Vorschriften von 1761 in Fig 3 der Tafel graphisch dargestellt ist, hat sich, wie gesagt, im Interesse des Aufschlages wahrscheinlich zu einer lichteren Stellung der Schläge bequemt, obgleich ihm die Vortheile, welche eine anfänglich dunklere Stellung für den Boden mit sich bringt, nicht unbekannt waren.

In ganz anderer Weise wußte sich v. L., der anonyme Verfasser des „Versuchs einer Widerlegung der irrigen Meynung verschiedener Forstmänner, daß die Forstwissenschaft auf keinen festen, unumstößlichen Grundsätzen und Hauptstücken beruhe; mithin nicht nach solchen erlernt werden könne. K..... 1785," zu helfen. Dieser intelligente Forstwirth erkannte die Vorzüge, welche schwächere, oft wiederkehrende Hiebe für die Verjüngung der Buche vor wenigen starken Hauungen haben, und legte daher nicht zwei, sondern eine ganze Reihe von Auslichtungshieben ein. Er sagt: [1]) „Hat das junge Gehölz nach ein oder etlichen Jahren [2]) den Grad der Vollkommenheit erreicht, den es, um allen durch Witterung widrigen Zufällen widerstehen zu können, haben muß; so zeichne der Forstmann diejenige Waldrechts-Stämme aus der Heegung heraus, die nun dem jungen Gehölz an seinem guten Aufkommen durch Entziehung der Nahrung, der Sonne und der Luft, sehr nachtheilig sind; diejenige Waldrechts-Stämme aber, unter welchen das junge Gehölz die gehörige Güte noch nicht erreicht hat, verschone er mit der Axt bis zu der Zeit seiner stärker erreichten Konsistenz, und je nachdem sich diese auf seiner Heegung von Jahr zu Jahr vermehrt, je nachdem fahre er auch mit seiner Auszeichnung fort."

Der Femelschlagbetrieb von v. L. unterscheidet sich aber auch außer der größeren Zahl von Auslichtungshieben noch sonst wesentlich von dem der Hanau-Münzenberg'schen Forstordnung, des Forstmeisters Hoffmann und des Oberjägermeisters v. Berlepsch. Um die Schläge bis zu der Zeit, wo mit Bestimmtheit auf Samen zu rechnen war, möglichst dunkel halten zu können, dunkler als es die Wirthschaft mit den bekannten drei Hieben

---

[1]) v. Moser's Forst-Archiv. III. S. 7.

[2]) v. Moser's Forst-Archiv. VII. S. 285.

[3]) A. a. O. S. 232.

[4]) Lehrbuch für Förster. III. 1811. S. 16 und 19. „Der Besamungsschlag bleibt nun in dieser dunklen Stellung so lange, bis der Aufschlag 3- bis 4jährig, also 8 bis 12 Zoll hoch geworden ist. Dann muß dem jungen Nachwuchse etwas mehr Luft gemacht werden, um ihn nach und nach an die Witterung zu gewöhnen, und ihn der Verdämmung zu entziehen, durch die er unfehlbar absterben würde, wenn man den Dunkelschlag alsdann nicht etwas lichter stellen wollte."

[1]) v. Moser's Forstarchiv, VIII., S. 46.

[2]) Nach dem Aufgehen des Samens.

Digitized by Google

überhaupt gestattete, nutzte v. L., wenn in dem betreffenden Jahre nicht etwa gerade eine Mast in Aussicht stand, seinen Etat nicht auf einem, sondern auf zweien der bei der Betriebsregelung festgesetzten Jahresschläge. Beim Femelschlagbetrieb von v. L. läßt sich also der Uebergang zu der vollendetsten Form, zur Wirthschaft in Periodenschlägen nachweisen. Die Verjüngungsmethode von v. L. ist aber auch noch in einer anderen Beziehung interessant. Die oben erwähnte Stellung, welche v. L. seinen Schlägen gab, war so dunkel, daß ein Aufgehen des etwa erscheinenden Samens und ein Gedeihen des Aufschlages selbst für die ersten Jahre nicht gesichert erschien. v. L. legt deshalb auf den angehauenen Schlägen kurz vor dem Samenjahre noch einen zweiten Hieb ein. Die erste von v. L. geführte Hauung ist hiernach also unzweifelhaft Nichts weiter, als ein Vorbereitungshieb im heutigen Sinne.

Da dieser Hieb aber sonst genau der ersten Hauung im Femelschlagbetriebe der Hanau-Münzenberg'schen Forstordnung und der bisher genannten Forstschriftsteller entspricht, so folgt hieraus, daß der erste Hieb der älteren Verjüngungsmethode viel mehr Aehnlichkeit mit unserem heutigen Vorbereitungshiebe als mit unserer heutigen Samenhauung hat.

Die Worte, mit welchen v. L. sein Verfahren schildert, lauten folgendermaßen: [1]) „Vom Samen entstandene Hölzer müssen auch auf Hoffnung solche wieder vom Samen zu erzeugen, abgetrieben werden. Diese Hoffnung schlägt nicht fehl, wenn auf dem, nach der Eintheilung zum Hiebe festgesetzten Stück, so viel Standbäume stehen bleiben, daß sich solche mit den obersten Aesten berühren. Ist aber in dem Jahr keine Hoffnung zu einigem Samen vorhanden, so muß wenigstens noch ein Viertel mehr Standbäume vom Hiebe verschont bleiben.

Da man aber, wenn solchergestalt viel Holz auf dem zu hauenden Morgenquanto stehen bleibt, vielleicht nicht Holz genug zur erforderlichen Konsumtion erhält, so nehme man noch ein jährliches Morgen-Quantum zum Hieb dazu, durchlichte solches auf gleiche Art und erhält man das Jahr darauf den erwünschten Samen, so kann alsdenn das auf beiden Stückern überwüchsige Waldrecht herausgenommen, und von demselben so viel Produkt erhalten werden, als ein Stück allein, wenn solches bei vorhandenem Samen gleich zum erstenmal auf vorbenannte Art wäre durchgehauen worden, abgeworfen haben würde."

Daß der zweite Hieb, welchen v. L. führt, ebenfalls vor dem Samenjahre und nicht in demselben selbst eingelegt wurde, können wir sowohl aus den bereits oben angeführten Worten: „Ist aber in dem Jahr keine Hoffnung auf Samen vorhanden," als auch besonders aus folgender Stelle der Schrift von v. L. ersehen. Er sagt: „Ist nun die Absicht des Forstmannes durch auf solche Art bewerkstelligte Holzhiebe erreicht; ist der zuerst durchlichtete Waldtheil entweder durch natürliche oder durch künstliche Besamung wieder zu künftiger Vollkommenheit vorbereitet, so erwarte man die wirkliche und augenscheinliche Hoffnung zu dieser Vollkommenheit, d. h. das Aufkeimen des Holzsamens, ohne in demselben Distrikt etwas weiteres vorzunehmen."

Nach dem Abfall des Samens, im Samenjahre, [1]) findet also bei v. L. wirklich kein Hieb statt.

Der Femelschlagbetrieb von v. L. hat graphisch dargestellt die Form, welche Fig. 4 der Tafel zeigt.

An dieser Stelle darf eine merkwürdige Erscheinung, welche uns in der Literatur entgegentritt, nicht mit Stillschweigen übergangen werden. Ein halbes Jahrhundert nach v. L. trat König, nachdem der Femelschlagbetrieb durch Saraw und andere Schriftsteller längst auf eine viel höhere Entwickelungsstufe gebracht worden war, wieder mit derselben Theorie hervor, welche v. L. für die Verjüngung der Buche im Hochwalde empfohlen hatte. Der einzige Unterschied zwischen beiden ist der, daß v. L. nur 2, König aber eine ganze Reihe von Hieben vor dem Samenjahre führt, [2]) die ihrem Wesen nach aber alle gleichartig sind, obgleich ihnen König — ohne genügende Motivirung — die beiden verschiedenen Bezeichnungen „Vorbereitungshieb" und „Besamungsschlag" beigelegt hat. [3]) Im Samenjahre selbst findet bei König wie

---

[1]) v. Moser's Forst-Archiv, VIII., S. 39.

[1]) Unter dem Hiebe im Samenjahre verstehe ich stets die Hauung, welche im Winter nach dem Abfall des Samens geführt wird. Gleichgültig ist es, ob dies vor oder nach Neujahr geschieht.

[2]) Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung, 20. Jahrgang 1854, S. 442.

„Der Vorbereitungshieb stellt sich die Aufgabe, dem ganzen Bestand eine regelmäßige Stellung mit gleichmäßigem Luftzuge zu verleihen. Daraus erhellt, daß er sich auch auf die Herausnahme gesunder Stangen und Stämme, wo sie zu dicht stehen, zu erstrecken hat und in der Regel eine ungleich stärkere Handhabung erfordert, als gewöhnliche Durchforstungen. Wir geben als Hauptregel auch hier, wie bei allen Hieben, die zum Behufe der natürlichen Verjüngung geführt werden, die allmählige Ausführung mit öfterer Wiederholung unter vorsichtiger Berücksichtigung aller einfließenden Momente."

[3]) Daselbst S. 445. „Nachdem die Fläche durch den Vorbereitungshieb geeignet vorbereitet, der Angriffsstand bestimmt und ein Samenjahr in der nächsten Zeit zu erwarten steht, wird dieselbe in den Besamungsschlag gestellt. Auch hier erfolgen die Lichtungen ganz allmählig. Ein unverzeihlicher Fehler wäre es, die Stellung des Besamungsschlages auf Einmal zu bewirken; man hat daher mehrmalige gelinde, nach der Bodenveränderung erfahrungskundig zu leitende Angriffe zu führen."

Digitized by Google

bei v. L. prinzipiell keine Hauung statt,[1]) während die später vorzunehmende Räumung ebenfalls durch eine größere Anzahl schwächerer Hiebe erfolgen soll.[2])

Die graphische Darstellung des Femelschlagbetriebes nach König würde hiernach mit Fig. 4 (der Erläuterung des Femelschlagbetriebes nach v. L.) bis auf die größere Zahl der Vorbereitungshiebe völlig zusammenfallen.

Fast in derselben Weise wie v. L. wirthschaftet dem ersten Anscheine nach ein anderer', leider ebenfalls anonym gebliebener Forstschriftsteller, welcher seine vielseitigen Erfahrungen in einer kleinen Schrift zusammenstellte, die er dem Oberkammerrathe Schminke zu Kassel unter dem Titel „Bemerkungen über verschiedene Gegenstände der praktischen Forstwissenschaft von C. F. W. S. Hersfeld 1792" widmete. Die Vorschriften, welche C. F. W. S. auf S. 12 seines Buches ertheilt, sind folgende: „Wenn ein Heisterwald haubar ist, so treibt man ihn 1. zum dunkeln Schlag; jedoch bleibt alles so dunkel, daß weder Gras noch Haide, noch Heidelbeeren, darin zum Nachtheil des Schlags aufkommen können; nur krüppeliche, zopfdürre und andere untaugliche Stämme nimmt man weg. 2. Giebts Maste, so wird in dem Fall, daß der Schlag zum Aufkommen des jungen Aufwachses noch zu dunkel ist, mit aller Vorsicht durch ferneres Hauen etwas, aber ja nicht zu viel Luft gemacht, damit die Maste aufgehe. 3. Ist der junge Aufwachs etwas herangewachsen, und hat die Höhe von einem Schuh erreicht, so wird nach Befinden zu dessen Fortkommen und damit er nicht wieder zurückfalle, mehr Luft gemacht, und dies heißt die erste Ausläuterung. Hierbei muß aber dahin gesehen werden, daß die zu Heide, Moos, Heidelbeeren, Farren, Moor und dergleichen besonders geneigte Stellen wohl geschlossen gehalten, und nicht zu lichte gehauen werden, bis der Aufwachs auch daselbst sichtbar und einen Schuh, auch drüber hoch ist, ehe man mehr aushauet. 4. An denen Orten, wo der Aufwachs eine Höhe von drey Schuh und drüber erreicht hat, wird nunmehr die letzte Ausläuterung vorgenommen. 5. Diese letzte Ausläuterung kann im ganzen Bezirk nie auf einmal vorgenommen werden, sondern richtet sich lediglich nach dem Aufwachse: Es ist daher öfters der Fall, daß an einem Ort vier, fünf und mehrere Ausläuterungen vorgenommen werden, und es erfordert die volle Aufmerksamkeit eines Forstmannes, bey Behandlung eines Heisterwaldes, daß der Schlag weder zu dunkel noch zu lichte getrieben wird. Beydes ist gleich forstwidrig: jenes verursacht Zurückfallen des Aufwachses und dieses ohnvermeidliche Blößen, mit schwer zu vertilgendem Unkraut überzogen."

Man ersieht aus Obigem, daß C. F. W. S., gerade wie wir es bei v. L. fanden, eine ganze Reihe von Auslichtungshieben, dem Bedürfniß des jungen Holzes entsprechend, einlegte, wenn es auch Anfangs fast den Anschein hat, als ob C. F. W. S. nur die beiden Hauungen der Wirthschafter der älteren Schule angewandt wissen wollte. C. F. W. S. führte ferner wieder ebenso wie v. L. da, wo das Aufgehen des Samens durch den ersten Hieb nicht gesichert erschien, zum Zwecke der Begründung des neuen Bestandes eine zweite Hauung, die ebenfalls die Schläge noch nicht besonders licht stellte. Trotz aller dieser wirklich und scheinbar übereinstimmenden Punkte in der Theorie der Verjüngung der Buche ist der Femelschlagbetrieb von v. L. und C. F. W. S. doch sehr verschieden und bei letzterem viel weiter entwickelt als bei ersterem. C. F. W. S. legt nämlich seinen zweiten Hieb erst im Samenjahre selbst ein, während v. L. denselben, wie wir sahen, bei gegründeter Hoffnung auf Samen, also vor dem Samenjahre, führte. So gering dieser Unterschied auch denjenigen Forstwirthen erscheinen mag, deren Buchenreviere sich in völlig frostfreier Lage auf einem Boden befinden, der zu Unkrautwuchs nicht geneigt ist, so bedeutend wird er allen denjenigen vorkommen, welche ihre Buchenverjüngungen unter weniger günstigen Verhältnissen auszuführen haben. Hier sieht der fleißige Buchenzüchter, der seinen Schlägen wie C. F. W. S. erst im Winter nach dem Samenabfall eine lichtere Stellung gegeben hat, sobald die Eckern im Frühlinge aufzulaufen anfangen, an jedem windstillen sternenklaren Abende besorgt dem nächsten Morgen entgegen. Der junge Buchenaufschlag schwebt ja bei eintretendem Spätfrost überall da in Gefahr, wo die Stellung des Schlages nicht ganz richtig ausgefallen ist. Wie würde dem Manne aber erst an solchen Abenden zu Muthe sein, wenn er, verführt durch die leicht erkennbaren Blütenknospen der Buchen, mit v. L. den Schlag schon im Winter vor dem erhofften Samenjahre stärker durchlichtet hätte, zumal er weiß, wie oft Pankratius die schönsten Hoffnungen auf Mast zu Schanden macht. Stellt der Spätfrost sich in diesem Falle wirklich ein,

[1]) Daselbst S. 447. Als Grundregel halten wir daher fest; den Schlag allmählig und gleichförmig der Besamung entgegen zu führen und jeden weiteren Aushieb kurz vor und nach, sowie während der Besamung thunlichst zu vermeiden.

[2]) Neues Taschenbuch für Natur-, Forst- und Jagdfreunde von G. v. Schultes, fortgesetzt von J. C. L. Schultze, XII., 1852, S. 285. „Früher oder später nach erfolgter Besamung zeigt sich im Dunkelschlage das Freiheitsbedürfniß des jungen Anwuchses mehr und mehr und demgemäß ist mit den Nachlichtungen zu beginnen. Je allmähliger diese Nachlichtungen den Anwuchs befreien, um so freudiger ist dessen weiteres Gedeihen.

Digitized by Google

so sind nicht bloß einzelne falsch behandelte Theile des Schlages gefährdet; der ganze Schlag ist allen Kalamitäten in derselben Weise ausgesetzt, als wenn der Wirthschafter, wie bei der älteren Verjüngungsmethode, die lichtere Stellung durch einen starken Hieb herbeigeführt hätte. Der erwünschte Samen bleibt aus, die Schläge überziehen sich mit Gras und Unkräutern und müssen später mit Hilfe kostspieliger Bodenbearbeitung zur Aufnahme einer etwa wieder eintretenden Mast empfänglich gemacht werden. Alles dies unter der Voraussetzung, daß die Mutterbäume sich trotz des verödeten Bodens gesund erhalten und guten Samen zu zeitigen im Stande bleiben, denn sonst muß auch dieser noch anderwärts gesammelt und künstlich auf die Schlagfläche gebracht werden, oder man geht, wie es an vielen Orten nur zu häufig geschehen ist, zum Nadelholzanbau über.

Fig. 6 der Tafel stellt den Femelschlagbetrieb von C. F. W. S. graphisch dar.

Noch wichtiger als die Schrift von C. F. W. S. ist für die Entwickelung des Femelschlagbetriebes diejenige von Sarauw. In seinem „Beytrag zur Bewirthschaftung buchener Hochwaldungen, Göttingen, 1801," schildert Sarauw die heutige vollendetste Form des Femelschlagbetriebes fast bis ins Einzelne. Er wirthschaftet nämlich von vorne herein in Periodenschlägen, welche eine Größe von soviel Jahresschlägen (nach dem Kahlschlagbetriebe berechnet) besitzen, als die Samenjahre durchschnittlich auseinander liegen, führt einen Hieb im Samenjahre und legt eine Reihe von Auslichtungshieben, sowie unter gewissen Verhältnissen auch eine größere Zahl von Vorbereitungshieben ein. Prinzipiell will Sarauw allerdings „nie anders einen Ort anhauen und in Hege legen, als wenn ein Samenjahr vorhanden ist und man also erwarten kann, denselben sogleich wieder mit jungen Samenloden besetzt zu sehen." [1])

Diese Verjüngungsmethode hat nur einen Nachtheil gegenüber der älteren Form des Femelschlagbetriebes mit Jahresschlägen, wo die Hauungen ohne Rücksicht auf das Samenjahr ununterbrochen fortgesetzt wurden. Der Wirthschafter mußte, wie Sarauw selbst zugibt, in Verlegenheit wegen der Holzabgabe gerathen, wenn nach der gänzlichen Räumung des alten Schlages kein Samenjahr eingetreten war. Um diesem Fehler der vorliegenden Verjüngungsart abzuhelfen und unter allen Umständen, wie es eine geregelte zum jährlichen Betriebe eingerichtete Wirthschaft verlangt, jährlich ziemlich gleich große Holzmassen auf den Markt bringen zu können, soll die Hauung denn auch nach Sarauw, selbst wenn das Samenjahr auf sich warten läßt, nicht unterbleiben, sondern in der Weise auf dem neu in Angriff zu nehmenden Periodenschlag zur Ausführung gelangen, daß trotz des Hiebes der Schlag nur ganz dunkel bleibt. Sarauw führt also Vorbereitungshiebe der Etatserfüllung wegen. Sein Verfahren schildert er mit folgenden Worten: „Da der jährliche Etat nicht zurückgehalten werden darf, sondern ein wie allemal erfolgen soll, so müßte also, [1]) ohne sogleich auf Besamung rechnen zu können, ein Distrikt angehauen werden. Die erste Hauung könnte man vornehmen, ohne vielleicht einen nur im geringsten in Betracht zu ziehenden Nachtheil befürchten zu müssen; besonders, wenn anstatt, daß bei vorhandenem Samen der Schlag so viel als möglich licht gestellt wurde, man nun sein Augenmerk darauf richtete, ihn bei einer gleich großen herauszunehmenden Quantität Holz so dunkel als möglich zu lassen. Wir werden daher im ersten Jahre nach geführter Hauung gewiß kein Ueberhandnehmen von Gras oder anderem Forstunkraut zu befürchten haben, und wenn der ausgebliebene Samen nur im nächsten Jahre erscheint, so wird er den Boden noch völlig geschickt zu seiner Aufnahme finden. Bliebe er indeß noch ein Jahr länger aus, so wäre dies freilich schon ein schlimmerer Umstand, aber das Uebel doch noch immer so sehr groß nicht. Der Ort würde bei fortgesetzter Hauung bei weitem noch nicht so licht gestellt werden, wie Hartig in seiner Holzzucht die Anweisung gibt ihn gleich Anfangs zu hauen." [2])

Wie dunkel Sarauw den Samenschlag dann hielt, wenn der von ihm als günstig angesehene Fall eintrat, daß der erste Hieb bis zum Samenjahre selbst verschoben werden konnte, geht aus der Größe seiner Periodenschläge und der Bestimmung hervor, jährlich ganz gleiche Etats zu hauen. Sein Periodenschlag umfaßt, da im Lauenstein'schen alle 6 bis 7 Jahre durchschnittlich ein Samenjahr eintritt, 6 bis 7 Jahresschläge von einem Umfange, wie er sich beim Kahlschlagbetriebe be-

[1]) Beytrag zur Bewirthschaftung buchener Hochwaldungen. S. 13.

[1]) Beim Ausbleiben des Samenjahres.

[2]) A. a. O. S. 95 bis 97.

Angesichts dieser eigenen Worte von Sarauw muß es auffallen, daß Pfeil (Kr. Bl. IX. b. S. 36) ihn zu denjenigen Wirthschaftern zählte, welche ihre Buchenschläge im Gegensatz zu G. L. Hartig besonders licht stellten.

Einen anderen Irrthum begeht Pfeil, indem er angibt, Sarauw habe die im Lauenburg'schen übliche Wirthschaft geschildert, während Sarauw stets nur das Amt Lauenstein in der Hannöver'schen Landschaft Calenberg erwähnt. Dieselbe Verwechselung von Lauenburg und Lauenstein hat sich Grebe (Buchenhochwaldbetrieb S. 4) zu Schulden kommen lassen, der ebenso wie Pfeil nicht einmal den Titel der Sarauw'schen Schrift richtig angibt.

Daß Hartig aber wirklich von Anfang an viel lichter als Sarauw die Buchenschläge stellte, wird später ausführlicher nachgewiesen werden.

Digitized by Google

rechnet. Da im Samenjahre nun nicht mehr als 1/6, resp. 1/7 der vollen Bestandesmasse genutzt werden soll, so ergibt sich, daß die Samenschlagstellung von Sarauw außerordentlich dunkel, für die meisten Standorte vielleicht zu dunkel war.[1]) Uebrigens ist der Sarauw'sche Samenschlag doch etwas lichter, als man im ersten Augenblick vermuthet, indem beim ersten Hiebe stets diejenigen Stämme entfernt werden sollen, welche bei verhältnißmäßig geringer Masse die meiste Beschattung verursachen; immerhin aber dunkel genug, um es als vollkommen gerechtfertigt erscheinen zu lassen, wenn Sarauw schon im nächsten Jahre den ersten Auslichtungshieb einlegt und nicht, wie es jetzt vielfach üblich ist, ein Jahr mit der Hauung wartet.

Die Angaben, welche Sarauw selbst über das Zusammenfassen von mehreren Jahresschlägen zu einem Periodenschlag und über die Art der geschilderten Wirthschaft macht, lauten folgendermaßen: „Die Größe eines solchen Zuschlages bestimmt sich nach dem daraus zu bestreitenden Jahresetat, welcher 6 bis 7mal darin enthalten sein muß, und ununterbrochen herausgenommen wird, bis der Ort völlig abgeholzt ist," [2]) natürlich unter der „Voraussetzung, daß im Durchschnitt jedes 6. bis 7. Jahr ein Mastjahr seyn werde." [3])

Da Sarauw Jahr für Jahr 1/6, resp. 1/7 der Masse des Vollbestandes nutzt, so folgt daraus, daß er den Schlag in 6 bis 7 Jahren, also in sehr kurzer Zeit abtreibt. Er selbst sagt darüber: „da sogleich nach geschehener Besamung die Hauungen unausgesetzt beginnen, so wird der Nachwuchs nie so stark, wie bei einem Hartig'schen Abtriebsschlag, wo das junge Holz schon bis 4 Fuß, bei unserer letzten Hauung aber selten mehr als 2 Fuß Höhe erreicht hat." [4]) Jede noch kürzere Verjüngungsdauer hält Sarauw jedoch für gefährlich, und um letztere auch dann nicht beschleunigen zu müssen, wenn die Holzmasse des Periodenschlages, durch Vorbereitungshiebe vermindert, nicht mehr zur Erfüllung von 7 Jahresetats ausreicht, vergrößert Sarauw bei Eintritt eines Samenjahres seinen ursprünglichen Schlag um so viel, daß die Gesammtfläche im Stande ist, den Holzbedarf auf 7 Jahre zu decken. Er erklärt nämlich: „Wollte man aber jetzt die Hauung bloß in diesem nun ziemlich stark angegriffenen Schlage fortsetzen, so würde der Bestand des alten Holzes für den folgenden Aufschlag zu licht, und wegen des geringen Vorraths, den man nur noch hat, zu schnell alles Schutzes beraubt werden. Um also in obigem Falle in die vorige Ordnung zurückzukehren, nehme man den Schlag um so viel größer, daß wieder von der ganzen in Schonung liegenden Fläche der Etat für 7 Jahre erfüllt werden kann. Man haue dabei aus dem neu hinzugefügten Theile so viel Holz, als man zum Gedeihen des Samens für nöthig hält, und nehme nur das übrige aus dem ersten, schon vorher ohne Samen bewirthschafteten, Theil des Schlages." [1])

Sarauw wies also schon darauf hin, daß die Vorbereitungshauungen dem Wirthschafter den bedeutenden Vortheil gewähren, für die Verjüngsschläge größere Flächen in Anhieb nehmen zu können, als es sonst möglich wäre.

Der Femelschlagbetrieb von Sarauw hat, graphisch dargestellt, das Aussehen von Fig. 6 der Tafel.

Durch Sarauw ist der Grund zu der heutigen Form des Femelschlagbetriebes gelegt, welche derselbe durch die Schriften von C. Heyer, Stumpf, Burckhardt u. A. erhalten hat.

Der Femelschlagbetrieb dieser Autoren ist durch Fig. 7 der Tafel dargestellt.

4. Entwickelung des Femelschlagbetriebes.

A. Im Allgemeinen.

a. Zahl der Hiebe.

Aus den angeführten Citaten und den graphischen Darstellungen ist ersichtlich, daß die Verjüngung der Buche in den ältesten Zeiten durch zwei, dann durch drei und schließlich durch eine ganze Reihe von Hauungen bewirkt wurde. Die größere oder geringere Anzahl der Hiebe bedingt aber, wie sich auch ohne Rücksicht auf die in der Literatur niedergelegten Angaben beweisen läßt, nicht nur die Stärke der einzelnen Hauungen, sondern auch ganz verschiedene Formen der Wirthschaft.

b. Stärke der Hiebe.

Bei der ältesten Art des Femelschlagbetriebes mit zwei Hieben mußte der Wirthschafter gleich bei der ersten Hauung über die Hälfte der Masse des Schlages nutzen. Im folgenden Jahre konnte er natürlich nicht mehr auf derselben Fläche hauen; er mußte eine neue

---

[1]) In dem 1845 zu Kopenhagen bei J. H. Schubothe erschienenen „Nachtrag zu der vom Verfasser im Jahre 1801 herausgegebenen Schrift: Beytrag zur Bewirthschaftung buchener Hochwaldungen," auf dessen Inhalt ich hier sonst nicht weiter eingehen will, gibt Sarauw denn auch selbst an (S. 34), „daß etwa 1/6 der Holzmasse das Wenigste sey was herausgenommen werden muß, wenn die aufkommenden Pflanzen nicht schon im ersten Sommer einen Druck der Beschattung fühlen sollen;" nachdem er allerdings vorher nochmals erklärt hat, der junge Aufschlag gehe im ersten Lebensjahre auch dann nicht zu Grunde, wenn nur 1/6 bis 1/7 der Masse des Vollbestandes gehauen worden sei.

[2]) Beytrag ꝛc. S. 15.

[3]) A. a. O. S. 98.

[4]) A. a. O. S. 75.

[1]) A. a. O. S. 97 und 98.

Digitized by Google

in Angriff nehmen und seinem ersten Jahresschlage einen zweiten anreihen. Dasselbe geschah im dritten, vierten, fünften Jahre und so fort. Beim Eintritt eines Mastjahres wurden zwar alle bisher gestellten Schläge besamt; die Anfügung neuer Jahresschläge konnte jedoch erst dann ausgesetzt werden, wenn der junge Aufschlag auf den bis zum Samenjahre geführten Schlägen soweit erstarkt war, daß er den Schutz der Mutterbäume nicht mehr nöthig hatte. Erst dann dürfte man mit der Räumung der älteren Schläge beginnen. Hätte der Wirthschafter nun auf jedem Schlage beim ersten Hiebe nur gerade die Hälfte des Bestandes oder noch weniger gehauen, so würde er bei dem starken Zuwachse, den das stehenbleibende Holz in Folge der Auslichtung anlegt, nicht einmal die ganze Fläche eines seiner ursprünglichen Jahresschläge haben abtreiben können, ohne den Etat zu überschreiten. Er mußte also, gleich große jährliche Nutzungen vorausgesetzt, schon in dem Falle, daß beim zweiten Hiebe jedesmal nur ein voller Jahresschlag geräumt werden sollte, wie oben angegeben wurde, mit der ersten Hauung mehr als die Hälfte der vorhandenen Masse entfernen. Ein Wirthschafter nun, welcher nicht viel über die Hälfte des Holzes beim ersten Hiebe herausnahm, gerieth aber, wenn die Mast einmal lange auf sich warten ließ, in große Verlegenheit. Alle bis zum Samenjahre gestellten Schläge wurden gleichzeitig besamt, erhielten also gleichalterigen Aufschlag und verlangten deshalb auch womöglich zu derselben Zeit die Räumung, welche um so früher nöthig wurde, je mehr Mutterbäume zurückgelassen worden waren. Der Wirthschafter konnte aber, wenn er sich keine Etatsüberschreitungen zu Schulden kommen lassen wollte, gerade wegen der großen Menge des Oberholzes jährlich nur eine verhältnißmäßig geringe Fläche, vielleicht kaum einen Jahresschlag, räumen und bedurfte also zur Ausführung aller nothwendigen Nachhauungen einer größeren Anzahl von Jahren. Er mußte demnach mit der Fortnahme der Samenbäume auf den zuerst gestellten Schlägen schon sehr frühzeitig, bei geringer Höhe des jungen Holzes und zu einer Zeit beginnen, wo dasselbe oft noch gar nicht im Stande war, allen Witterungsextremen trotzen zu können, und lief dennoch Gefahr, den Anwuchs auf den später gestellten Schlägen durch Verbuttung zu verlieren. Ein Mittel gab es, welches die bis jetzt genannten Schwierigkeiten, die sich der Verjüngung der Buche im Hochwalde bei der Wirthschaft mit nur zwei Hieben entgegenstellten, vollständig beseitigte. Man nahm bei der ersten Hauung weit über die Hälfte der Masse des Bestandes, vielleicht drei Viertel derselben oder noch mehr heraus.[1]) Alsdann trat das Bedürfniß des jungen Aufschlages nach einer stärkeren Einwirkung von Luft und Licht viel später auf, als wenn eine größere Zahl von Mutterbäumen übergehalten worden wäre; zum Andern konnte man, was bei der Gleichaltrigkeit des jungen Aufschlages entschieden wünschenswerth war, das Oberholz auf allen oder doch wenigstens auf mehreren Schlägen gleichzeitig entfernen, ohne zu viel Masse zu erhalten. Dagegen hatte die übermäßig lichte Stellung der Schläge auch Nachtheile im Gefolge, welche die geschilderten Vortheile auf den allermeisten Standorten vielleicht weit überwogen. Der Boden verunkrautete oder verödete derartig, daß die Mast, welche nach Verlauf einiger Jahre erschien, gar nicht mehr aufging. Der junge Aufschlag, in dessen Interesse man die Schläge so stark durchhauen zu müssen geglaubt hatte, entstand also gar nicht. Die Schwierigkeiten, dem Bedürfniß des Bodens nach Schatten und den Ansprüchen des Aufschlages nach Licht gleichzeitig gerecht zu werden, waren beim Femelschlagbetrieb mit zwei Hieben eben außerordentlich groß, und es gehörten schon besonders günstige Standorte und glückliche Umstände dazu, wenn eine Verjüngung vollkommen und gleichmäßig ausfallen sollte.

Besser ließen sich die entgegengesetzten Anforderungen des Bodens und des Aufschlages nach Licht und Schatten schon bei dem, im vorigen Jahrhundert fast allgemein üblich gewordenen Femelschlagbetrieb mit drei Hieben in Einklang bringen. Hier war es nöthigen Falls gestattet, in Maximo fast $^2/_3$ des vollen Bestandes beim ersten Hiebe stehen zu lassen und nur etwas über ein Drittel der vorhandenen Masse des Schlages zu fällen. Allein alsdann konnte man bei gleichmäßiger Vertheilung des Ueberhaltes auf den zweiten und dritten Hieb sowohl in diesem wie in jenem wieder immer nur eine Fläche von der Größe eines Jahresschlages in den betreffenden Jahren nachhauen und schaffte hierdurch, zwar nicht ganz so große, aber doch ähnliche Schwierigkeiten für die Wirthschaft, wie der Femelschlagbetrieb mit 2 Hieben sie bot, wenn bei der ersten Hauung nur wenig über die Hälfte der Masse gefällt wurde. In Wirklichkeit schlug man daher auch beim Femelschlagbetrieb mit drei Hieben bei der ersten Hauung weit über ein Drittel der Masse des vollen Bestandes und nahm wohl allgemein mindestens die Hälfte heraus. Saraw berichtet uns wenigstens: „Ich habe manche dergleichen Schläge gesehen, wo der Bestand des Schlages nach der ersten Hauung vielleicht nur ein Viertel der Stämme, die er vorhin enthielt, und oft nicht einmal dieses Viertel, ausmacht.“[1]) Der Femelschlagbetrieb mit drei Hieben unterschied sich sonst in Nichts vom Femelschlagbetrieb

[1]) Man vergleiche die weiter oben angegebene Bestimmung der Kursächsischen Forstordnung von 1560.

[1]) Beytrag, S. 55.

Digitized by Google

mit zwei Hieben. Auch hier mußte, wie sich leicht mathematisch nachweisen läßt, wegen der geringen Zahl und Stärke der Hiebe ohne besondere Berücksichtigung des Samenjahres in Jahresschlägen gewirthschaftet werden, von denen jeder niemals ganz die dreifache und meistentheils wohl kaum die doppelte Größe der Fläche enthielt, welche den Jahresschlägen im Kahlschlagbetriebe hätte zugewiesen werden müssen. Daß beim Femelschlagbetrieb mit drei Hieben bei der ersten Hauung sich nur mit Jahresschlägen und nicht anders wirthschaften ließ, bedarf übrigens eines Beweises von der oben angedeuteten Art um so weniger als die Literatur eine Menge Angaben darüber enthält, wie diese Wirthschaft in Wirklichkeit geführt wurde. So schreibt unter Anderen Sarauw bei der Schilderung, welche er von dem G. L. Hartig'schen Verfahren gibt: „Mit dem Dunkelschlage fährt man so lange in ununterbrochener Folge fort, bis die bisher behauenen Schläge besamt sind und der Aufschlag eine solche Höhe erreicht hat, daß der Lichtschlag ohne Nachtheil für das junge Holz vorgenommen werden kann." [1])

In den letzten Dezennien des vorigen Jahrhunderts begnügte man sich vielfach nicht mehr mit den althergebrachten drei Hieben, sondern führte deren vier, fünf oder noch mehr. Man theilte nämlich die erste Hauung in zwei Hiebe, welche entweder, wie bei v. L., vor dem Samenjahre eingelegt wurden, oder von denen, wie bei C. F. W. S., nur der erste ohne Rücksicht auf das Samenjahr, der zweite aber im Samenjahre selbst stattfand; außerdem vermehrte man die Zahl der Auslichtungshiebe. Je größer aber die Zahl der Hauungen, um so dunkler konnte der Wirthschafter nicht nur seine Schläge anfänglich stellen, sondern um so dunkler hielt er sie bis zum ersten Auslichtungshiebe, wie bei v. L. und C. F. W. S. nachgewiesen wurde, auch wirklich. Als man aber zu Ende des vorigen und beim Beginn dieses Jahrhunderts gar an die Stelle des Femelschlagbetriebes mit Jahresschlägen den Femelschlagbetrieb mit Periodenschlägen einführte, leistete man natürlich erst recht Verzicht auf wenige starke Hiebe und anfänglich lichte Stellung der Schläge. Denn wie einerseits die Wirthschaft mit Jahresschlägen eine nothwendige Folge weniger starker Hauungen war, so bedingte andererseits die Wirthschaft in Periodenschlägen eine größere Zahl schwächerer Hiebe. Denken wir uns nämlich 10, 12 Jahresschläge (des Kahlschlagbetriebes) zu einem Periodenschlag zusammengefaßt, so sehen wir sofort, daß der Wirthschafter bei Anstrebung gleicher jährlicher Etats die ganze Masse des Periodenschlages nicht mit zwei Hieben fällen darf. Unter der Voraussetzung gleicher Stärke würde ja alsdann jede von den beiden Hauungen den 5- bis 6fachen Etat erfüllen. Der Wirthschafter muß vielmehr, um den oben erwähnten Periodenschlag abzutreiben, 10, 12 Hiebe einlegen, von denen jeder $^1/_{10}$ oder $^1/_{12}$ der Masse des Bestandes nutzt.

Der Uebergang vom Femelschlagbetrieb mit Jahresschlägen zum Femelschlagbetrieb mit Periodenschlägen vervollständigt also nur das, was wir schon beim Entwickelungsgange des ersteren wahrgenommen haben: an die Stelle weniger starker Hauungen treten eine Menge schwächerer Hiebe; die früher übliche lichte Stellung des Schlages nach der ersten Hauung macht bis zum ersten Auslichtungshiebe allmählig einer immer dunkleren Platz.

Hält man die heutige, aus einem Jahrhunderte langen Entwickelungsprozesse hervorgegangene Wirthschaft im Buchenhochwalde mit ihren drei Fällungsstufen und den zahlreichen, auf Periodenschlägen geführten schwächeren Hieben für die vollendetste Form des Femelschlagbetriebes, so muß man allerdings bekennen, daß zwei bis jetzt noch nicht genannte Schriftsteller, G. L. Hartig und von Witzleben, Männer, deren Namen in der forstlichen Literatur einen ausgezeichneten Klang haben, bezüglich ihrer Vorschriften über Buchenverjüngung nicht nur gegenwärtig weit überflügelt sind, sondern auch überhaupt zur Entwickelung der Theorie des Femelschlagbetriebes Nichts beigetragen haben. Der Zeit nach steht nämlich G. L. Hartig mit der „Anweisung zur Holzzucht für Förster von 1791" zwischen v. L. (1785) und C. F. W. S. (1792) während von Witzleben mit seiner Schrift „Ueber die rechte Behandlung der Rothbuchen-, Hoch- oder Samen-Waldung von 1795" zwischen letzteren und Sarauw (1801) einzureihen ist.

G. L. Hartig fußt mit seinem Verfahren der Buchenverjüngung im Wesentlichen auf der Hanau-Münzenberg'schen Forstordnung und hält sich streng an die althergebrachten drei Hiebe, denen er allerdings zuerst die in der Literatur vielfach rezipirten Namen „Dunkelschlag, Lichtschlag und Abtriebsschlag" beilegte. Der einzige Unterschied zwischen den Vorschriften von G. L. Hartig und Hoffmann besteht darin, daß der erstere, wenigstens in seinen späteren Schriften, den Dunkelschlag nicht so licht gestellt wissen wollte, als der letztere, und daß G. L. Hartig, um den jungen Aufschlag vor Verbuttung zu bewahren, die beiden anderen Hiebe schneller auf den Dunkelschlag folgen ließ. Ob G. L. Hartig aber auch schon 1791 die Schläge beim ersten Hiebe dunkler gehalten hat, als es nach den Angaben von Hoffmann und der Hanau-Münzenberg'schen Forstordnung geschehen soll, ist zweifelhaft. Man kann es annehmen, weil Hartig auch damals schon die Vorschrift ertheilte, den Lichtschlag bei der verhältnißmäßig geringen

[1]) Beytrag, S. 54.

Digitized by Google

Höhe des jungen Anwuchses von ¾ bis 1½ Schuh einzulegen und den Abtriebsschlag zu führen, wenn das junge Holz 2 bis 3 und 4 Fuß hoch geworden sei;[1]) beweisen läßt es sich jedoch wie gesagt nicht. Gesetzt aber auch, G. L. Hartig habe wirklich schon 1791 die Schläge dunkler als diejenigen Buchenzüchter gestellt, welche den Bestimmungen der Hanau-Münzenberg'schen Forstordnung gemäß wirthschafteten, so gebührt schließlich immer noch nicht ihm, sondern v. Berlepsch das Verdienst, einer möglichst dunkeln Stellung des Schlages bis zum ersten Auslichtungshiebe hin zuerst das Wort geredet zu haben. v. Berlepsch schreibt nämlich in seinem „Entwurf ꝛc. von 1761,“[2]) also 30 Jahre vor dem Erscheinen des ersten G. L. Hartig'schen Werkes, schon Stellungen für die Buchenschläge vor, welche viel dunkler als diejenigen sind, die G. L. Hartig selbst in seinen späteren Schriften empfiehlt. Er läßt, wie weiter oben angegeben wurde, alle 6 bis 8 Schritt, also wenn man den Schritt zu 0,75 Meter annimmt, alle 4,5 bis 6 Meter einen Baum zum Samentragen stehen. Unter Zugrundelegung einer ganz regelmäßigen Stellung würde jeder Mutterbaum somit 27 Quadratmeter Wachsraum erhalten und mußten pro Hektar rund 370 solcher Bäume beim ersten Hiebe von der Axt verschont werden. Da v. Berlepsch die Buche mit einer 150-jährigen Umtriebszeit behandelt, so läßt sich annehmen, daß die übergehaltenen Mutterbäume durchschnittlich stärker und schattenreicher waren, als bei G. L. Hartig, der die Buche mit 120 Jahren verjüngt. G. L. Hartig fällt aber selbst noch im Jahre 1811 beim Dunkelschlage 70 Stämme pro Hektar mehr als v. Berlepsch. Jener entfernt nämlich beim ersten Hiebe von den 300 Buchen, welche sich nach ihm auf dem vollbestockten, ⅔ Hektar großen Normalmorgen befinden, 180 Stück mit 25 Klafter Derbholzgehalt und läßt nur 120 Samenbäume zurück, die mit ihrem Zuwachse in den beiden anderen Hauungen zusammen nicht mehr als 34½ Klafter abwerfen.[3]) G. L. Hartig nutzt also gleich beim ersten Hiebe annähernd die Hälfte der Masse des Bestandes und über die Hälfte der Zahl der Stämme. Ja in der ersten Auflage seiner „Anweisung von 1791“ gibt G. L. Hartig in der Beilage A. sogar die Vorschrift, 38 Klafter Derbholz pro Morgen beim Dunkelschlage zu hauen und nur 30 Klafter für den Licht- und Abtriebsschlag zusammen übrig zu lassen.[4]) Sehen wir aber auch von den Bestimmungen des zuletzt genannten G. L. Hartig'schen Werkes ganz und gar ab und betrachten nur diejenigen, welche in den späteren Schriften desselben getroffen sind, so z. B. daß beim Dunkelschlage von 750 Stämme pro Hektar nur 300 Stück zu Samenbäumen übergehalten werden sollen, so kommen wir doch immer zu dem Resultat, daß die Stellung, welche G. L. Hartig seinen Dunkelschlägen gegeben hat, sehr licht und nicht dunkel genannt zu werden verdient. G. L. Hartig fordert daher auch ebenso wie Hoffmann den Eintrieb von Rindvieh in die Dunkelschläge, um das Aufkommen des Unkrautes und der unnützen Holzarten bis zum Eintritt des Sammenjahres zu verhindern.[1])

Wie sich die Stärke des ersten Hiebes, welchen v. Witzleben der Besamung wegen einlegte, zu der des Hartig'schen Dunkelschlages verhält, läßt sich, obgleich v. Witzleben ebenfalls direkte Zahlenangaben über die Aushiebsmasse seiner „lichten Samenhauung“ hinterlassen hat, nicht genau bestimmen. Dem genannten Schriftsteller zu Folge sollen bei 90jährigem Alter des Bestandes von 320 auf dem Morgen befindlichen Stämmen 220 Stück mit 23⅓ Klafter Kubikinhalt der Axt anheimfallen und nur 100 Mutterbäume mit 22¾ Klafter Ertrag für den Licht- und Abtriebsschlag zusammen übergehalten werden.[2]) Hiernach scheint es bei oberflächlicher Betrachtung allerdings fast unzweifelhaft zu sein, daß v. Witzleben schon mit dem ersten Hiebe entschieden lichter als G. L. Hartig gestellt habe; die Sache liegt jedoch anders. Denn auf Seite 61 wird angegeben: „Man lasse, wenn die Hauung nicht mit einem Samenjahr begleitet ist, den Bestand etwas zahlreicher, so daß sich die Aeste noch stark berühren und hole dieses bey einfallender Mast durch eine gehörige Lichtung sodann auf mehreren Schlägen nach.“ Obgleich v. Witzleben also in der vorher angezogenen Tabelle nur einen Hieb im 90. Jahre des Bestandes erwähnt, so sehen wir doch, daß seine „lichte Samenhauung“ nicht aus einem, sondern aus zwei Hieben besteht oder wenigstens bestehen konnte, von denen der eine vor, der andere im Samenjahre geführt wurde. Wenn uns nun aber auch in diesem Falle die v. Witzleben'schen Zahlen bei der Ermittelung der Stärke des ersten Hiebes im Stich lassen, so können wir doch aus anderen Stellen der Schrift ersehen, daß v. Witzleben trotz seines Ausspruches, „der Schatten

---

[1]) Anweisung, S. 10 und 12.

[2]) v. Moser's Forst-Archiv, III.

[3]) Lehrbuch, Aufl. 3, Tabelle C. Berechnung des Holz- und Geldertrages von einem Morgen Buchen-Hochwald ꝛc.

[4]) Beiläufig mag hier erwähnt werden, daß der Morgen der ersten Auflage von G. L. Hartig's Anweisung zur Holzzucht nicht der später von ihm angenommene Normalmorgen zu 160 Quadratruthen, die Ruthe zu 16 rheinischen Fuß ist. Auf die verschiedene Größe der Morgen kommt es jedoch hier gar nicht an, da nur die Verhältnisse der Hiebsmassen von Interesse sind.

[1]) Lehrbuch, Aufl. 3, S. 15.

[2]) Ueber die rechte Behandlung der Rothbuchen-, Hoch- oder Samen-Waldung. 1795. S. 165.

Digitized by Google

sei die Wiege des jungen Holzes,[1])" schon beim ersten Hiebe recht licht stellte. Er schreibt nämlich: „Wo Gras oder fremde Holzarten sich auf Samengehauen einfinden, da lasse man mit Schafen und Rindvieh unbedingt bis zum Fallen der Mast hüten."[2])

Im Großen und Ganzen wird man nicht allzu fehl greifen, wenn man annimmt, daß v. Witzleben seine Schläge nicht viel anders als G. L. Hartig, d. h. schon vor dem ersten Auslichtungshiebe sehr licht gestellt habe; jedoch mit dem für die Theorie der Entwickelung des Femelschlagbetriebes höchst bedeutenden Unterschiede, daß der erstgenannte Autor einen Hieb im Samenjahre selbst, also einen Samenschlag im strengsten Sinne des Wortes kannte.

Da G. L. Hartig und v. Witzleben, wie wir gesehen haben, mit ihren Vorschriften über Buchenverjüngung eine Form des Femelschlagbetriebes darstellten, die nicht einmal den Grad der Entwickelung zeigte, welchen wir bei anderen Schriftstellern jener Zeit finden; so muß es natürlich auffallen, daß gerade die Lehren, welche diese beiden Männer über die natürliche Verjüngung der Buche im Hochwalde ertheilten, so allgemeine Anerkennung und Nachahmung gefunden haben. Und doch ist dies sehr erklärlich. Außer C. F. W. F. und Sarauw hat keiner von allen vorgenannten Forstwirthen seine Erfahrungen wie G. L. Hartig und v. Witzleben in einem eigenen Lehrbuche — oder einer Monographie — niedergelegt, sondern nur beiläufig in Zeitschriften veröffentlicht, welche dem damaligen forstlichen Publikum weniger zugänglich waren. Das sehr gut geschriebene Büchelchen von C. F. W. S. ist aber seinem Umfange nach so unbedeutend, daß es schwerlich eine weitere Verbreitung gefunden hat, während die Vorschriften, welche das ziemlich viel gelesene Sarauw'sche Buch ertheilt, so lange die Vorbereitungshiebe keine bessere Ausbildung erfahren hatten, auf den meisten Standorten kaum ausführbar waren, und Verjüngungen nach dieser Methode nur auf Kalk von einer ähnlichen Fruchtbarkeit wie demjenigen der Lauenstein'schen Forsten, gut anschlugen. Auf allen übrigen Bodenarten ließ sich die Wiederbegründung des Bestandes bei der Buche viel leichter nach der von G. L. Hartig und v. Witzleben angegebenen Methode erreichen, vorausgesetzt, daß eine genügende Bodenbearbeitung mit der sonst zu lichten Stellung der Schläge Hand in and ging. Da früher aber bekanntlich in weit ausgedehnterem Maße wie jetzt zahlreiche Herden von Rindvieh und Schweinen in die Waldungen getrieben wurden, so standen den Wirthschaftern damaliger Zeit hinlängliche Mittel zu Gebot, ihre Schläge für die Aufnahme der Mast kostenlos empfänglich zu machen. Insbesondere war es aber ein Umstand, welcher der G. L. Hartig'schen Methode der Buchenverjüngung Anhänger verschaffte. Die älteren Wirthschafter mit ihrer verhältnißmäßig geringeren Bildung konnten sich der Mehrzahl nach zu wenig in ein komplizirteres Verfahren hineinfinden. Die Lehre vom Femelschlagbetrieb mit drei Hauungen war aber nicht nur an und für sich leicht verständlich, sondern hatte gerade durch G. L. Hartig eine Fassung erhalten, welche bei ihrer präcisen und klaren instruktionsmäßigen Form auch die weniger Befähigten in den Stand setzte, ihre Buchenreviere ohne grobe Fehler zu bewirthschaften.

[1]) A. a. O. S. 67.
[2]) A. a. O. S. 61.

c. Verjüngungsdauer.

Die Verjüngungsdauer im engeren Sinne, d. h. der Zeitraum von der erfolgten Besamung eines Schlages bis zum völligen Abtrieb der Mutterbäume kann, je nachdem man die Zahl der Auslichtungshiebe zunehmen läßt, mehr und mehr verlängert werden. Dies wird ganz klar, wenn man erwägt, wie ein Wirthschafter zu handeln hat, dem eine Reihe von Buchenschlägen, welche alle auf ganz gleichem Standorte stocken und bei vollkommen gleichmäßiger Beschattung überall gleich alten Aufschlag besitzen, mit der Aufgabe überwiesen ist, den ersten Schlag mit einem, den zweiten mit zwei, den dritten mit drei Hauungen und so fort zu räumen, den Hieb jedoch immer erst dann eintreten zu lassen, wenn der Aufschlag gerade auf dem Punkte steht, in Folge des Drucks der Mutterbäume einzugehen. Unter den obigen Voraussetzungen tritt das Bedürfniß des jungen Anwuchses nach Luft und Licht auf der ganzen Fläche gleichzeitig ein; es muß ein Hieb geführt werden, und auf dem ersten Schlage, auf dem nur eine Hauung stattfinden soll, die Räumung erfolgen. Auf allen übrigen Schlägen braucht dagegen, um den Aufschlag auch weiter hin am Leben zu erhalten, nur ein Auslichtungshieb vorgenommen zu werden. Hat der Wirthschafter diese letzte Hauung nun so geführt, daß die ganze noch mit Oberholz versehene Fläche wieder überall gleichmäßig beschattet ist, so tritt nach Verlauf einiger Zeit der Fall von Neuem ein, daß der gesammte junge Nachwuchs zu verbutten droht. Auf dem Schlage Nr. 2 müssen dann sämmtliche Mutterbäume gehauen werden, während auf den übrigen Schlägen wieder nur ein Auslichtungshieb nothwendig ist. So geht es fort, bis schließlich auch auf dem letzten Schlage die wenigen noch zurückgebliebenen Ueberhälter der Axt anheimfallen.

Da nun, wie wir gesehen haben, sowohl die Zahl der Hauungen im Allgemeinen, als auch die der Aus-

Digitized by Google

lichtungshiebe beim Entwickelungsgange, den der Femelschlagbetrieb genommen hat, vermehrt wurde, so wäre es leicht denkbar, daß man auch die Verjüngungsdauer im Laufe der Zeit allmählig weiter ausgedehnt hätte. Wenn trotzdem gerade das Gegentheil eintrat, so muß man annehmen, daß unsere Buchenzüchter ihre guten Gründe für die Abkürzung der Verjüngungsdauer gehabt haben: Der junge Aufschlag, welcher in den ersten Lebensjahren einen ziemlich hohen Grad der Beschattung erträgt und vielleicht häufig sogar unbedingt verlangt, wird später durch den Druck der Mutterbäume außerordentlich in seiner Entwickelung geschädigt und führt lange vor seiner vollständigen Verbuttung schon eine kümmerliche Existenz. Daß die Verjüngungsdauer aber im Laufe der Zeit mehr und mehr verringert wurde, ist aus folgenden Citaten ersichtlich.

Nach der Hanau-Münzenberg'schen Forstordnung von 1736 „soll die erste Ausläuterung geschehen, wann der junge Anwachs eines Knies hoch und darüber" und die letzte, „wenn derselbe sodann Mannslang erwachsen." [1])

Hoffmann erklärt in seinem Besichtigungs- und Behauungs-Projekt von 1768: „Ist der Anflug gerathen und etliche Jahr alt worden, so kann der zweite Hieb oder eine Auslichtung also vorgenommen werden, daß man dann den Ort so lange ruhig läßt, biß der junge Anwuchs geschlossen und 2 bis 3 Ellen, oder so hoch, daß solcher bey dem Holz ausfahren noch unter der Wagen-Achß herstreiche." [2])

G. L. Hartig schreibt in seiner Anweisung zur Holzzucht von 1791: „Der Schlag muß in dieser Stellung so lange bleiben, bis er sich größtentheils besaamt hat, und bis der junge Anwuchs oder Aufschlag ¾ bis 1½ Schuh hoch geworden ist. In dieser Stellung heißt der Schlag ein Lichtschlag. Hat sich der Schlag allenthalben hinlänglich besaamt und hat das junge Holz, welches selten von ganz gleicher Größe sein wird, die Höhe von 2 bis 3 und 4 Fuß erreicht, dann muß demselben vollkommen Luft geschaft und alle Stämme weggehauen werden." [3])

C. F. W. S. ertheilt in seiner Schrift von 1792 folgende Vorschriften wegen der Nachhiebe: „Ist der junge Aufwachs etwas herangewachsen, und hat die Höhe von einem Schuh erreicht, so wird nach Befinden zu dessen Fortkommen, und damit er nicht wieder zurückfalle, mehr Luft gemacht, und dies heißt die erste Ausläuterung. An denen Orten, wo der Aufwachs eine Höhe von drey Schuh und drüber erreicht hat, wird nunmehr die letzte Ausläuterung vorgenommen." [1])

v. Witzleben sagt 1795: „Sobald aber der Schlag vollständig oder doch größtentheils mit jungem Wiederwuchs bedeckt ist, und sobald dieser Wiederwuchs unter dem Schutz der Vorständer die Höhe von ¾ bis 1 Schuh, auf kalten, rauhen, mit Brüchern durchschnittenen Forsten auch 1½ Schuh, erreicht hat; so tritt die erste Nachhauung ein. Hat der Anwuchs eine Höhe von 2 bis 2½ Schuhe, in rauhem Klima aber, in der Nachbarschaft nebelreicher Brücher und in kalten Thälern von 3 bis 3½ Schuh erreicht, so ist der Zeitpunkt da, wo das junge Holz vom Oberholz befreyet werden muß." [2])

Sarauw gibt in seinem „Beytrag zur Bewirthschaftung buchener Hochwaldungen von 1801" an: „bei unserer letzten Hauung hat das junge Holz selten mehr als 2 Fuß Höhe erreicht." [3])

Hiernach ist der Entwickelungsgang, den der Femelschlagbetrieb genommen hat, folgender gewesen: Die Schläge wurden bis zum ersten Auslichtungshieb allmählig immer dunkler gehalten, die Zahl der Hauungen nahm zu, die Räumung erfolgte in kürzerer Frist; nicht aber ist man, wie Pfeil behauptet, „im Allgemeinen und mit Recht, in der neueren Zeit von den früheren sehr dunkelen Stellungen zurückgekommen, und stellt die Schläge gleich von Anfang lichter." [4])

B. Entwickelungsgang der Lehre vom Femelschlagbetrieb bei einzelnen Schriftstellern.

Dem Entwickelungsgange, welchen der Femelschlagbetrieb im Allgemeinen genommen hat, sind sämmtliche bekannteren Schriftsteller, die mehrmals über Buchenverjüngung geschrieben haben und anfangs nur unvollkommenere Formen des Femelschlagbetriebes schilderten, gefolgt.

G. L. Hartig bleibt seiner ersten Angabe, [5]) wonach unter mittleren Verhältnissen die äußersten Aeste sich im Dunkelschlage noch beinahe berühren oder nur wenige Fuß von einander entfernt sein sollen, allerdings bis zuletzt ziemlich tren, so daß es bei oberflächlicher Betrachtung fast den Anschein gewinnt, als ob G. L. Hartig auch später noch dieselbe Stellung für den Dunkelschlag wie früher vorgeschrieben habe. In Wirklichkeit ging er jedoch, soweit es seine Verjüngnngsmethode überhaupt gestattete, zu immer dunkelerer Stellung der Schläge über. Er nimmt nämlich im Jahre 1791 beim Dunkelschlage

[1]) Moser's Forst-Oekonomie, Beilage, S. 90.
[2]) v. Moser's Forst-Archiv, XI., S. 295.
[3]) Anweisung, S. 10 bis 12.

[1]) A. a. O. S. 12 und 13.
[2]) Ueber die rechte Behandlung der Rothbuchen-, Hoch- oder Samen-Waldung. S. 84 und 87.
[3]) A. a. O. S. 75.
[4]) Pfeil, Kritische Blätter XXXV. b., S. 139.
[5]) Anweisung ꝛc. von 1791, S. 9.

Digitized by Google

38 Klafter Derbholz pro Morgen heraus und läßt nur 30 Klafter für den Licht- und Abtriebsschlag zusammengenommen stehen,[1]) im Jahre 1811 nutzt er beim Dunkelschlage 25 Klafter, während für den Licht- und Abtriebsschlag 34 1/2 Klafter übrig bleiben,[2]) und im Jahre 1831, wo bestimmte Zahlenangaben fehlen, verlangt er eine so dunkle Stellung, „daß die Schlagfläche bis zum Erfolg des Samens gar nicht oder nur wenig mit Gras bewachse.“[3]) Das Behüten der Dunkelschläge mit Rindvieh bis zum Eintritt der Mast, welches er noch 1811 empfiehlt, damit das aufkeimende Gras und Forstunkraut vertilgt werde,[4]) erwähnt er 1831 nicht mehr. Auch die Lichtschläge werden bei G. L. Hartig allmählig immer dunkler. Er nimmt nämlich im Jahre 1791[5]) von den Mutterbäumen 3/4 der Stämme im Lichtschlage heraus und läßt nur 1/4 derselben für den Abtriebsschlag zurück, im Jahre 1811 haut er dagegen bloß „ohngefähr die Hälfte von den Samenbäumen“[6]) und im Jahre 1831 sogar nur ungefähr 1/3 derselben.[7]) Dafür begnügt G. L. Hartig sich aber auch im Jahre 1831 nicht mehr unter allen Umständen mit einem Lichtschlage, sondern legt geeigneten Falls außer dem Abtriebsschlage noch 2 „Auslichtschläge“ ein.[8]) Die Verjüngungsdauer bleibt, wenn mit 4 Hieben gewirthschaftet werden soll, dieselbe wie im Jahre 1811, nimmt sonst aber konstant ab. Nach der Anweisung vom Jahre 1791 soll nämlich der Lichtschlag vorgenommen werden, „wenn der junge Anwuchs 3/4 bis 1 1/2 Schuh hoch geworden ist und der Abtriebsschlag, wenn er die Höhe von 2 bis 3 und 4 Fuß erreicht hat.“[9]) Nach den Vorschriften vom Jahre 1811 bleibt der Besamungsschlag so lange in seiner dunkeln Stellung, bis der Aufschlag drei- bis vierjährig, also 8 bis 12 Zoll hoch geworden ist, und darf unter keinem Vorwande früher gelichtet werden; der Abtriebsschlag erfolgt, wenn das junge Holz 1 1/2 bis 3 Fuß Höhe erlangt hat.[10]) Im Jahre 1831 führt G. L. Hartig bei mildem Klima den Lichtschlag wenn die jungen Buchenpflanzen 2 Jahre alt [illegible] Abtriebsschlag, wenn sie 1 1/2 bis 2 Fuß hoch g[illegible]worden sind; im rauheren Klima dagegen den ersten „Auslichtschlag,“ wenn der Anwuchs 3- bis 4jährig oder 8 bis 12 Zoll hoch ist, den zweiten „Auslichtschlag,“ wenn er eine Höhe von 1 1/2 bis 2 Fuß und den Abtriebsschlag, wenn er eine solche von 2 1/2 bis 3 Fuß erreicht hat.[1])

G. L. Hartig ist also wirklich allmählig zu dunkleren Stellungen übergegangen, hat die Zahl der Hiebe event. vermehrt und die Verjüngungsdauer abgekürzt. Die Figuren 8 bis 10 geben die verschiedenen Formen des Femelschlagbetriebes nach G. L. Hartig von 1791, 1811 und 1831 an. Bei Fig. 10 sind die Vorschriften, welche Hartig für die Wirthschaft in rauherem Klima gibt, zu Grunde gelegt.

Auch bei Cotta läßt sich nachweisen, daß er dem allgemeinen Entwickelungsgange des Femelschlagbetriebes gefolgt ist, selbst wenn man nur auf die erste seiner geschilderten „Verfahrungsarten bei Verjüngung der Buchenhochwaldungen“ — den Femelschlagbetrieb mit Jahresschlägen — Rücksicht nehmen will.[2])

Von G. L. Hartig auf seine allzu lichte Stellung des Dunkelschlages und den langen Ueberhalt der Mutterbäume aufmerksam gemacht,[3]) bestritt er zwar, einen Fehler begangen zu haben; sah sich aber trotzdem veranlaßt, in den späteren Auflagen seines Waldbaues zu erklären, daß es vortheilhaft sei, die lichte Stellung nicht durch einen, sondern durch zwei Hiebe zu bewirken, von denen der zweite erst im Samenjahre selbst eingelegt werden solle.[4]) Ferner gab er nicht mehr 5, sondern 4 Fuß als die größte Höhe für den Aufschlag an, bei welchem die Räumung des Schlages zu erfolgen habe.[5])

---

[1]) Anweisung ꝛc. Beilage A.

[2]) Lehrbuch für Förster, Aufl. III., Tabelle C., Berechnung des Holz- und Geldertrags von einem Morgen Buchenhochwald.

[3]) Die Forstwissenschaft nach ihrem ganzen Umfange. Berlin. 1831. S. 19.

[4]) Lehrbuch ꝛc. S. 15.

[5]) Anweisung. Beilage A.

[6]) Lehrbuch ꝛc. S. 19.

Nach der Tabelle C sollen allerdings 2/3 der Stämme entfernt werden; aber auch in diesem Falle wird dunkler als im Jahre 1791 gehalten. Der Text und die dazu gehörigen Tabellen stimmen bei G. L. Hartig vielfach nicht vollständig überein.

[7]) Die Forstwissenschaft ꝛc. S. 21.

[8]) Ebendaselbst.

[9]) Anweisung, S. 10 und 12.

[10]) Lehrbuch ꝛc. S. 16 und 22.

[1]) Die Forstwissenschaft ꝛc. S. 20 und 21.

[2]) Cotta kannte bei der Herausgabe der ersten Auflage seiner Anweisung zum Waldbau bereits die beiden verschiedenen Methoden des Femelschlagbetriebes mit Jahres- und Perioden-Schlägen. Er theilt dieselben, meiner Meinung nach, ohne Noth in 3, später sogar in 4 verschiedene „Verfahrungsarten bei Verjüngung der Buchen-Hochwaldungen.“

[3]) Forst- und Jagd-Archiv von und für Preußen, dritter Jahrgang, drittes Heft, S. 109: „Wenn ein Dunkelschlag noch lichter gestellt wird, als 15 Fuß von den äußersten Spitzen der Zweige eines zu den des anderen Baumes, so ist es unmöglich, daß er vollkommen gleichmäßig besamt werde. Auch würde die gänzliche Wegnahme der Samenbäume aus den Schlägen zu spät erfolgen, wenn man den jungen Aufschlag 5 Fuß hoch werden läßt. Seine Beschädigung durch Schatten und durch das Fällen und Bearbeiten des Holzes wird dann unvermeidlich.“

[4]) Anweisung zum Waldbau, Aufl. IV., S. 44.

[5]) Waldbau, Aufl. V., S. 41.

Digitized by Google

Pfeil kannte ursprünglich nur den Femelschlagbetrieb mit Jahresschlägen und stellte seinen älteren Angaben zu Folge von vorneherein außerordentlich licht, ging aber bald, während er noch mit Jahresschlägen wirthschaftete, zu dunkleren Stellungen über und verjüngte schließlich die Buchen nur noch in Periodenschlägen. Pfeil gibt nämlich 1829 unter der Voraussetzung, daß ein Samenjahr eingetreten sei, als Stellung für den Dunkelschlag an: „In geschützter Lage und Boden, mildem Klima, werden die Zweigspitzen bis gegen 40 Fuß auseinander gebracht werden können. Unter ungünstigen Verhältnissen wird keine dichtere zu verlangen sein, als 6 bis 10 Fuß Entfernung der Zweigspitzen.“ [1]) Im Jahre 1839 erklärt er: „Die Stellung der Bäume kann hier dann so sein, daß die Zweigspitzen 6 bis 8 Fuß von einander entfernt sind.“ [2]) Im Jahre 1855 sagt Pfeil dagegen: [3]) „Der Uebergang vom Vorbereitungsschlage zum Dunkelschlage durch eine stärkere Lichtung beginnt nach dem Abfalle des Samens. Man muß sich vorher schon darüber entschieden haben, wie man die Stellung der stehenbleibenden Bäume bewirken will. Doch muß hierbei noch bemerkt werden, daß eine so dichte Stellung, daß die Zweigspitzen der Kronen noch ineinander greifen, wohl nirgends nöthig ist. Es erhalten sich jedoch auf dem fruchtbaren Boden bei starkem, intensivem Lichte und hochstämmigen, mittelwüchsigen Bäumen die Pflanzen noch recht gut, wenn auch die Zweigspitzen sich noch berühren. Der trockene Sandboden verlangt schon eine etwas lichtere Stellung und die frischen Mitternachtsseiten werden ebenfalls bei einer solchen einen besseren Pflanzenwuchs erhalten, ohne dabei gefährdet zu sein.“ Da Pfeil selbst zu immer dunkleren Stellungen übergegangen ist, so kann man sich gar nicht recht erklären, wie er zu der oben citirten Aeußerung kam, daß man von den früheren sehr dunkelen Stellungen zu lichteren gelangt sei. Ebenso unbegreiflich ist es, wie Pfeil fortwährend gegen G. L. Hartig eifern konnte, daß dieser seine Schläge zu dunkel gehalten habe. Er selbst stellt ja später viel dunkler als Hartig und gibt bereits im Jahre 1839 genau dieselben Vorschriften über die Stellung der Schläge, welche G. L. Hartig in seinem Lehrbuch für Förster Auflage III, Seite 13 ertheilt.

Rückblicke und Folgerungen.

1. Der Femelschlagbetrieb besteht schon seit Jahrhunderten, und es kann aus der Literatur nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, daß die Mittelwaldwirthschaft, wie Pfeil behauptet, nächst der Femelwirthschaft in Deutschland die älteste Art, das Laubholz zu benutzen, gewesen sei.

2. Der Femelschlagbetrieb hat sich bei der Buche wahrscheinlich aus dem eigentlichen Femelbetriebe entwickelt.

3. Die ersten Anfänge des Femelschlagbetriebes finden sich schon im 16. Jahrhundert.

4. Die Vorschrift, daß man die Bäume, welche zur Besamung gedient haben, dann herausnehmen soll, wenn dieselben dem jungen Nachwuchs zu schaden anfangen, wurde bereits 1560 von der Churſächsischen Forstordnung ertheilt.

5. Bei der älteren Form des Femelschlagbetriebes wirthschaftete man ohne Rücksicht auf das Samenjahr in Jahresschlägen und nahm die Mutterbäume zuerst mit einem, dann mit zwei und zuletzt mit mehreren Hieben fort.

6. Die Einlage eines Auslichtungshiebes zwischen erfolgter Besamung und gänzlicher Räumung der Mutterbäume tritt zuerst unzweifelhaft in der Hanau-Münzenberg'schen Forstordnung von 1736 auf.

7. Die Einlage einer größeren Zahl von Auslichtungshieben wurde bereits 1785 von dem anonymen Schriftsteller v. L. gelehrt.

8. Anfänglich stellte man die Schläge behufs der Besamung außerordentlich licht, ging aber, mit der Vermehrung der Zahl der Hiebe, zu immer dunkleren Stellungen über.

9. Selbst die sogenannten dunkelen Stellungen der Wirthschafter der älteren Schule müssen, nach heutigen Begriffen, sehr licht genannt werden, da beim ersten Hiebe immer noch etwa die Hälfte der Masse des Bestandes genutzt wurde.

10. Der Femelschlagbetrieb mit Periodenschlägen, bei welchem Rücksicht auf das Samenjahr genommen werden konnte, datirt vom Ende des vorigen und dem Anfange dieses Jahrhunderts und ist zuerst von Saraw in ausführlicher Weise geschildert worden.

11. Beim Femelschlagbetrieb mit Periodenschlägen wurde die Zahl der Hiebe noch weiter vermehrt.

12. Die Verjüngungsdauer, welche schon bei der älteren Form des Femelschlagbetriebes verringert wurde, ist mit der Einführung des Femelschlagbetriebes mit Periodenschlägen noch mehr verkürzt worden.

13. Die Einlage eines Hiebes im Samenjahre schrieben C. F. W. S. 1792 und v. Witzleben 1795 vor.

14. Der Femelschlagbetrieb von G. L. Hartig und derjenige von v. Witzleben unterscheiden sich dadurch von einander, daß G. L. Hartig bis zur Führung des

[1]) Das Forstliche Verhalten der deutschen Waldbäume und ihre Erziehung, als zweite Auflage. Berlin. 1829. S. 249.
[2]) Das Forstliche Verhalten ꝛc. Aufl. 3. 1839. S. 237.
[3]) Pfeil, Kritische Blätter XXXV.b. S. 147.

Digitized by Google

Lichtschlages in ununterbrochener Folge Jahresschlag an Jahresschlag reihte, während v. Witzleben diese Operation nur bis zum Eintritt des Samenjahres vornahm und dann schon auf den bisher gestellten Jahresschlägen einen zweiten Hieb — die eigentliche Samenschlaghauung — einlegte.

15. Mehrere Hauungen vor dem Eintritt eines Samenjahres — den Vorbereitungshieb — empfiehlt v. L. 1785.

16. Die König'sche Theorie der Buchenverjüngung wurde im Wesentlichen bereits 1785 von v. L. dargestellt.

17. Der Entwickelungsgang, welchen der Femelschlagbetrieb im Laufe der Jahrhunderte genommen hat, ist folgender: Man ging von Jahresschlägen zu Periodenschlägen über, die früher üblichen lichten Stellungen der Schläge vor dem ersten Auslichtungshiebe machten dunklern Platz, die Zahl der Hauungen wurde vermehrt, die Verjüngungsdauer abgekürzt.

18. Pfeil's Annahme, daß man im Allgemeinen von dunkleren Stellungen zu lichteren übergegangen sei, ist unrichtig.

19. Pfeil selbst, ebenso Hartig und Cotta, sind mit ihrem Femelschlagbetrieb, dem Entwickelungsgange, welchen derselbe im Allgemeinen genommen hat, gefolgt und zu immer dunklerer Stellung der Schläge übergegangen.

20. G. L. Hartig und v. Witzleben waren die beiden letzten bedeutenden Vertreter der älteren Methode des Femelschlagbetriebes mit Jahresschlägen.

21. G. L. Hartig und v. Witzleben stellten ihre Schläge nach heutigen Begriffen, gleich beim ersten Hiebe, außerordentlich licht; die Vorwürfe, welche gegen G. L. Hartig von Pfeil und anderen Schriftstellern wegen zu dunkler Stellung der Schläge erhoben wurden, sind völlig unbegründet.

22. Wenn G. L. Hartig seine Schläge selbst „dunkel" nannte, so geschah dies nur im Gegensatz zu den damals üblichen noch viel lichteren Stellungen, bei welchen oft ¾ der Masse und noch mehr in der ersten Hauung der Axt anheim fiel.

23. Ganz der Stellung seiner Schläge entsprechend verjüngte G. L. Hartig in verhältnißmäßig kurzer Zeit und bei geringer Höhe des Aufschlages. Langer Ueberhalt, dessen er ebenfalls häufig beschuldigt worden ist, war ihm von jeher fremd.

24. G. L. Hartig und v. Witzleben standen mit ihrem Femelschlagbetrieb nicht auf der Höhe ihrer Zeit; der Femelschlagbetrieb war nämlich an vielen Orten Deutschlands schon weiter entwickelt, als G. L. Hartig und v. Witzleben ihn schilderten.

25. Der von C. Heyer aufgestellte Name Femelschlagbetrieb verdient, da er sehr bezeichnend ist, und kein anderer Schriftsteller sonst noch einen passenderen Ausdruck angegeben hat, allgemeine Annahme.

26. G. L. Hartig verband mit dem Namen „Dunkel- oder Besamungsschlag" einen ganz anderen Begriff, als derjenige ist, welcher heute unter dem Namen „Samenschlag" verstanden wird. Da Dunkel- oder Besamungsschläge im Hartig'schen Sinne beim Femelschlagbetrieb mit Periodenschlägen gar nicht vorkommen, so sollte man diese Namen, um Verwechselungen zu vermeiden, bei der neueren Wirthschaft nicht mehr anwenden, sondern sie nur mit ausdrücklicher Bezugnahme auf ihre historische Bedeutung gebrauchen.

27. Auch der Name „Lichtschlag" entspricht nicht mehr dem heutigen Stande der Lehre von der natürlichen Verjüngung der Buche. Er ist daher gleichfalls aufzugeben und zwar um so mehr, als G. L. Hartig mit der Aenderung seiner älteren Theorie diesen Namen selbst verlassen hat und zu dem viel zweckmäßigeren „Auslichtschlag oder Auslichtungsschlag" übergegangen ist. Diese letztere Bezeichnung, welche sprachlich besser als C. Heyer's „Allmähliger Abtriebsschlag" ist, verdient allgemeine Anwendung.

28. Nach Vorstehendem würde also ein Buchenbestand nicht mehr wie früher im Dunkel-, Licht- oder Abtriebs-Schlage, sondern, wenn in ihm einmal der Verjüngung wegen gehauen worden ist, bis zum Samenjahre im Vorbereitungsschlage, im Samenjahre selbst nach erfolgtem Hiebe im Samenschlage und nachher bis zu seiner Räumung im Auslichtungsschlage stehen.

Digitized by Google

Der Femelwald.

Vom k. k. österreichischen Landesoberforstmeister A. Michlitz.

In jenen Zeiten, als die Entwickelung der Forstwissenschaft namentlich durch norddeutsche Schriftsteller angebahnt wurde, betrachtete man den Femelwald als eine verabscheuungswürdige Wirthschaftsform; und noch heute überläuft manchen, beim schlagweisen Betriebe ergrauten Fachmann ein Schauer, wenn er vernimmt, es werde in diesem oder jenem Walde „gepläntert."

Diese Einseitigkeit ist aber in der Wissenschaft, wie in der forstpolizeilichen Gesetzgebung ein schon überwundener Standpunkt und auch in der Wirthschaft hat der Femelwald an verschiedenen Orten — so auch im Hauptstocke der Sudetten, am „Altvater" — gehörige Würdigung und richtigen Platz gefunden.

Es scheint gleichwohl nicht volle Sicherheit in Absicht auf das beste Betriebssystem, auf Ertragsbestimmung, Hiebsweise und Verjüngung, schon jetzt erreicht zu sein; und es wäre daher eine zahlreichere Betheiligung an Bearbeitung dieses Themas von Nutzen für Wissenschaft und Wirthschaft.

Einzelne Forstschriftsteller (z. B. Grabner) sprachen vor Jahren schon von „ungeregeltem" und „geregeltem" Plänterwalde und verstanden unter ersterem das jährliche Ausfemeln hiebsreifen Holzes in der Ausdehnung über den ganzen Wald; unter dem „geregelten" dagegen die Zerlegung des fraglichen Forstkörpers in mehrere Theile und Fortführung des Holzeinschlages eine längere Reihe von Jahren bis zur vollständigen Verjüngung des angehauenen Ortes in jedem der gebildeten Distrikte.

Diese Hiebsweise ist aber Femelschlag mit langer Verjüngungsdauer und kein Plänterwald, dessen Kriterium entweder in Untermengung aller Baumaltersklassen über den ganzen Wald, oder in Vereinigung einer beschränkten Anzahl von Altersstufen auf den einzelnen, durch Scheidung mittels sicherer Marken gebildeten Abtheilungen, zu suchen ist. — Hiernach nennen wir einen Forstkörper „ungeregelten" oder „geregelten" Femel- oder Plänterwald.

Nur letzteren wollen wir in Betrachtung ziehen.

Wir halten für die erste Aufgabe der Wirthschaftseinrichtung eines zum Femeln ausersehenen oder von der Natur bezeichneten Waldes: die Bildung von Betriebsklassen nach Maßgabe der Holz-Transport- und Absatz-Rücksichten.

Jede Betriebsklasse zerlegen wir in eine größere oder geringere Zahl von Abtheilungen, je nachdem seltenere oder öftere Wiederkehr des Holzeinschlages, wegen des zu gewinnenden Materialquantums oder des zu erzielenden Nachwuchses halber, als angezeigt erkannt wird.

Beständen beispielsweise in einer Betriebsklasse, worin das Maximum des hiebsreifen Alters gleich 140 Jahren angenommen ist, 10 Abtheilungen und würde jedes Jahr aus einer anderen dieser Abtheilungen der Holzetat bezogen; so würde der Einschlag binnen 10 Jahren wieder zu demselben Hiebsfache gelangen und jedes solche, nach Verlauf von 140 Jahren vierzehnerlei Altersstufen der neubegründeten Holzwüchse zu hoffen haben.

Der Aushieb des hiebsreifen oder vorher abständig werdenden Gehölzes scheint — mit der nöthigen Rücksicht auf Windbruchgefahr — in mäßigen Gruppen vorgenommen, für das Gedeihen des Nachwuchses, zumal des eingepflanzten, empfehlenswerther, als der Einschlag zerstreuter Einzelstämme.

Die Ertragsbestimmung ist allerdings eine ziemlich schwierige, jedenfalls umständliche Aufgabe, welche wir zu lösen suchen, indem wir am Anfange jedes Dezenniums den Wald nach den hervortretenden Bestockungsverschiedenheiten in Taxations-Abtheilungen scheiden, sodann für jede derselben, mit Hilfe geeigneter Probeflächen, den vorhandenen Massenvorrath und das mittlere Zuwachsprozent erforschen, dies endlich als Nutzungsprozent für die kommenden zehn Jahre gelten lassen.

Bei den Massenvorraths- und Zuwachserhebungen bleiben jene Junghölzer, welche praktisch genommen als unmeßbar anzusehen sind, zugleich einen unbedeutenden Theil des stockenden Massenvorraths ausmachen, außer Anschlag; was um so mehr gerechtfertigt sein dürfte, als eben an diesen Altersklassen des zuwachsbringenden Material-Betriebskapitals, beim Holzeinschlag und Transport, die meisten Abgänge vorkommen, welche letzteren ohne Zweifel der Massenmehrung an den Gruppen des jüngsten Nachwuchses gleichzustellen sind.

Wir erlauben uns nach den vorausgeschickten Betrachtungen, einige, im Jahre 1871 beispielsweise durchgeführte Massen- und Zuwachs-Ermittelungen aus den Hochlagen des Altvaters zur Kenntniß zu bringen und bitten, dem Gegenstande freundliche Beachtung zu schenken.

Digitized by Google

A. Massen- und Zuwachs-Erhebungen im Femelwalde. (Sudetten-Hochlagen am Altvater.)

Holz-Art	Der sämmtlichen auf der Fläche stockd. Bäume: Alter	Stammstärke in Brusthöhe	Stammzahl	Stammgrundfläche	Stand-raum: für die Einheit	Stand-raum: Summa	Der Mittel-Bäume: Zahl	Stammgrundfläche	Stammgrundflächen-Verhältniß	Schaftflächen-Summe	Masseninhalt: Schaft	Masseninhalt: Axe	jährlicher Zuwachs fürs kommende Decennium	Der sämmtlichen Stämme: Massen-inhalt: Schaftmasse	Massen-inhalt: Axmasse	Zuwachs pr. 1 Jahr des nächsten Decenniums: an den Schäften	an den Resten	Schaftmasse allein	Schaft und Axmasse zusammen
	Jahre	Zolle	Stück	Quadratfuß				Quadratfuß		Quadratfuß	Cubikfuß		%	Cubikfuß		in Cubikfußen		in Procenten des zuwachsbringenden Massenvorrathes	
I. Fichte mit Buche als Femelwald; auf 1 Joch Fläche in 4370 Fuß Meereshöhe. Südöstlich stark geneigt, vom Berg-Winde*) minder betroffene Lage.																			
a. Fichte.	75	2	75	1,458	14,33	1075	3	0,095	25,17	43	0,497	—	5,00	12,51	—	0,82	—	—	—
	75	3	43	2,111	20,91	850	2	0,098	21,51	40	0,600	—	3,15	12,92	—	0,41	—	—	—
	67	4	30	2,618	22,50	675	2	0,175	14,36	15	1,995	—	5,90	28,98	—	1,71	—	—	—
	67	5	9	1,227	33	297	1	0,136	9,02	33	2,617	—	5,45	25,00	—	1,29	—	—	—
	73	6	21	4,123	56	1176	2	0,393	10,49	112	6,035	—	4,05	66,45	—	3,29	—	—	—
	95	7	7	4,871	43	141	1	0,267	7,61	63	4,057	—	5,50	32,04	—	1,79	—	—	—
	94	8	4	1,395	82	328	1	0,349	4,00	82	5,894	—	5,45	24,58	—	1,28	—	—	—
	91	9	7	3,042	86	162	1	0,442	6,99	86	7,386	6,351	2,80	51,93	2,45	1,44	0,07	—	—
	83	10	19	10,303	76,5	1453	2	1,096	9,50	153	25,749	1,052	3,53	244,23	9,99	2,35	0,38	—	—
	106	11	5	3,300	148	740	1	0,696	5,00	148	15,067	0,700	2,14	75,35	3,50	1,61	0,07	—	—
	120	12	13	10,210	145	1469	1	0,785	13,01	155	16,704	1,102	2,60	217,32	14,54	5,65	0,87	—	—
	116	13	3	5,530	215	1440	1	0,922	6,60	240	24,801	1,05	2,45	169,69	6,98	3,98	0,17	—	—
	92	14	4	4,276	142	568	1	1,069	4,00	142	21,242	3,645	2,05	147,01	19,58	3,10	0,28	—	—
	135	15	2	2,451	95	175	13 1/2" 1	1,349	5,07	95	32,959	1,470	0,78	167,10	7,45	1,30	0,06	—	—
		16	3	4,189															
	140	17	3	4,729	240	960	17 1/2" 1	1,670	3,89	240	35,623	2,85	1,24	148,57	11,01	1,72	0,14	—	—
		18	1	1,707															
	134	19	4	7,876	177	708	1	1,969	4,00	177	35,617	4,20	1,24	222,47	16,80	2,76	0,21	—	—
	140	20	4	8,727	209	1196	1	2,182	4,00	209	41,267	6,07	1,50	257,07	26,98	3,86	0,10	—	—
	138	21	4	9,621	201	804	1	2,405	4,00	201	39,457	4,20	1,33	237,43	16,80	3,16	0,22	—	—
	149	22	4	10,559	159	795	22 1/2" 1	2,761	4,87	159	39,773	4,387	0,85	231,09	22,34	2,45	0,19	—	—
		23	1	2,885															
		25	1	3,409															
	143	27	1	3,976	285	849	27 1/2" 1	4,050	2,87	283	101,927	10,00	1,20	280,06	28,70	3,47	0,34	—	—
		28	1	4,276															
	Fichte:		272	116,221		16771	26	22,598	—	2754	512,979	10,857	—	2673,28	177,55	54,24	2,90	—	—
b. Buche.		4	1	0,087															
	80	5	2	0,274	67	201	4 1/2" 1	0,115	3,27	67	1,164	—	5,76	3,81	—	0,22	—	—	—
		6	2	0,395															
	84	7	3	0,802	71	355	6 1/2" 1	0,250	5,12	71	5,134	—	4,49	20,64	—	1,20	—	—	—
		9	3	1,335															
	105	10	1	0,555	56	224	9" 1	0,442	4,23	56	6,929	0,500	3,88	29,31	2,11	1,14	0,08	—	—
		11	2	1,329															
	126	13	1	0,922	165	165	11 1/2" 1	0,890	3,25	165	9,991	2,048	2,55	32,47	6,06	0,83	0,17	—	—
		14	1	1,060															
	125	16	1	1,396	316	632	15" 1	1,227	2,01	316	32,406	3,615	1,83	45,04	3,68	0,82	0,07	—	—
	154	20	1	2,182	330	330	20 1/2" 1	2,292	0,25	330	58,868	12,095	1,01	36,92	11,49	0,59	0,18	—	—
	Buchen:		18	10,511	—	2297	6	4,991	—	1085	81,491	18,258	—	174,19	23,94	4,80	0,50		
	Fichten:		272	116,221	—	16771	—	—	—	—	—	—	—	2673,28	177,55	54,24	2,90	2,07	2,04
	Fichte mit Buche:		290	126,732	—	19068	—	—	—	—	—	—	—	2847,47	201,51	59,04	3,40		
	Dazu:		—	—	—	2592	für das jüngere angemessen gebliebene Gehölz und Lücken.												
II. Fichte als Femelwald; auf 1 Joch Fläche in 3720 Fuß Meereshöhe. Stark exponirter Bergrücken.																			
Fichte.	41	1	306	1,305	7	2562	7	0,028	52,50	19	0,141	—	5,41	7,49	—	0,4	—	—	—
	46	2	220	4,800	7,25	1595	1	0,037	55,17	29	0,359	—	5,83	19,81	—	1,15	—	—	—
	56	3	157	7,707	20,38	3062	3	0,147	52,42	79	1,000	—	5,98	57,19	—	3,39	—	—	—
	54	4	70	6,109	41	2870	1	0,087	70,21	47	0,828	—	5,45	78,13	—	3,17	—	—	—
	74	5	23	3,166	47	1081	1	0,136	23,05	41	1,370	—	3,92	27,44	—	1,07	—	—	—
		6	12	2,356															
	53	7	11	2,080	74	1702	1	0,267	19,85	74	2,709	—	4,92	35,60	—	2,73	—	—	—
	54	8	6	2,094	88	528	1	0,349	6,00	88	3,895	—	6,10	23,37	—	1,42	—	—	—
	78	9	1	0,442	108	108	1	0,442	1,00	108	4,243	—	2,84	4,25	—	0,10	—	—	—
	Fichten:		806	31,579	—	14108	13	1,553	—	506	14,545	—	—	263,02	—	15,45	—	5,3	—
	Dazu:		—	—	—	43492	für die Gruppen jüngerer Hölzer und Blößen.												
III. Fichte mit Ebereische als Femelwald; auf 1 Joch Fläche in 3680 Fuß Meereshöhe. Südwestlich stark geneigte Lehne, vom Bergwinde minder getroffen.																			
Fichte und Ebereische.	56	2	33	0,720	8,5	578	2" 1	0,044	16,36	19	0,28	—	4,63	4,38	—	0,21	—	—	—
	62	3	56	2,749	12,6	705	3" 1	0,147	18,70	38	1,783	—	3,96	32,41	—	1,28	—	—	—
	66	4	51	4,451	23,8	1578	3 1/2" 1	0,202	16,88	69	3,141	—	3,24	53,02	—	2,72	—	—	—
	72	5	34	4,636	26	884	2 1/2" 1	0,273	16,05	52	3,562	—	3,13	53,15	—	1,66	—	—	—
	81	6	39	7,658	60,5	2359	2	0,393	19,48	121	4,487	—	5,82	87,41	—	3,39	—	—	—
	88	7	58	10,155	62,5	2416	2	0,586	18,98	127	9,708	—	1,35	184,26	—	2,49	—	—	—
	78	8	45	15,708	47	2115	2	0,698	22,50	94	11,005	—	3,15	205,09	—	8,29	—	—	—
	92	9	20	8,836	95	1900	1	0,442	13,99	95	8,534	—	3,81	170,69	—	6,51	—	—	—
	90	10	24	14,000	113	2712	1	0,545	21,02	113	10,364	0,523	1,42	248,74	12,56	3,56	0,18	—	—
		11	12	7,920															
	90	12	7	5,498	201	3819	14 1/2" 1	0,721	18,61	201	8,751	1,232	2,32	182,74	22,74	3,61	0,50	—	—
		13	5	4,002															
	81	14	2	2,158	189	1701	14" 1	1,069	5,00	189	20,579	1,208	3,06	176,98	10,39	7,01	0,41	—	—
		15	2	2,454															
		16	2	2,762															
	104	17	3	4,729	201	1005	17" 1	1,576	4,77	201	31,868	2,671	3,40	152,01	12,75	5,17	0,43	—	—
	Fichten m. Ebereische:		397	98,143	—	21409	24	6,705	—	—	114,725	5,626	—	1580,58	58,41	41,82	1,52	2,82	2,81
	Dazu:		—	—	—	36101	für die Gruppen jüngerer Hölzer und Blößen.												

*) Jener scharfe, über den Bergrücken hinweg und dann thal herab brausende Wind, welcher durch Entlaubung, durch Peitschen mit Nebel, Regen und Schnee die Fichten an den Bergwänden öfters macht.

B. Mittelbäume zu den Massen- und Zuwachs-Erhebungen im Femelwalde.

Berechnung der Probefläche.	Der gefällten Mittelbäume.																
	Nr.	Holzart.	Durchmesser in Brusthöhe	Alter am Stock	Alter mit Zuschlag nach Brusthöhe	Schirmfläche	Masseninhalt der Section: Länge	Masseninhalt der Section: Mitten-Stärke	Masseninhalt der Section: Cubikinhalt	Masseninhalt des Schaftes	Masseninhalt der nutzbaren Reste	Masseninhalt im Ganzen	Durchmesser der Mittelfläche	Jährliche Zuwachsbreite	Relative Mittenstärke	Zuwachs %
			Zolle	Jahre		Quadrat	Fuß	Zoll	Cubikfuß	Cubikfuß			Millimeter			
I.	1	Fichte	12	115	120	113	10	$11^{3}/_{4}$	7,533	—	—	—	—	—	—	—
							10	$9^{0}/_{4}$	5,186	—	—	—	—	—	—	—
							10	$7^{1}/_{4}$	2,867	—	—	—	—	—	—	—
							10	$4^{3}/_{4}$	0,985	—	—	—	—	—	—	—
							8	$1^{3}/_{4}$	0,134	16,704	1,102	17,806	204	28,4	7,1	2,62
	2	Fichte	14	86	92	142	10	$13^{1}/_{4}$	9,579	—	—	—	—	—	—	—
							10	13	9,218	—	—	—	—	—	—	—
							10	$10^{1}/_{4}$	5,750	—	—	—	—	—	—	—
							10	$7^{3}/_{4}$	3,276	—	—	—	—	—	—	—
							10	$4^{0}/_{4}$	1,231	—	—	—	—	—	—	—
							10	2	0,218	29,259	2,645	31,897	262	37,4	7	2,65
	3	Fichte	7	88	95	63	10	7	2,673	—	—	—	—	—	—	—
							10	$4^{0}/_{4}$	1,231	—	—	—	—	—	—	—
							10	$3^{0}/_{4}$	0,608	—	—	—	—	—	—	—
							10	$1^{1}/_{4}$	0,085	4,657	—	4,657	131	42,5	3,08	5,5
	4	Fichte	2	—	50	12	10	$1^{0}/_{4}$	0,167	0,167	—	0,167	52,5	17,5	3	5,6
	5	Fichte	10	86	92	86	10	10	5,454	—	—	—	—	—	—	—
							10	$8^{0}/_{4}$	4,176	—	—	—	—	—	—	—
							10	$6^{0}/_{4}$	2,485	—	—	—	—	—	—	—
							10	$4^{0}/_{4}$	1,231	—	—	—	—	—	—	—
							13	$2^{0}/_{4}$	0,540	13,886	0,526	14,412	181	26,5	6,8	2,72
	6	Fichte	6	63	66	56	10	$5^{2}/_{4}$	1,803	—	—	—	—	—	—	—
							10	4	0,873	—	—	—	—	—	—	—
							10	$1^{1}/_{4}$	0,085	2,761	—	2,761	114,5	38	3	5,6
	7	Fichte	6	—	80	56	10	6	1,953	—	—	—	—	—	—	—
							10	$4^{3}/_{4}$	1,231	—	—	—	—	—	—	—
							10	$2^{1}/_{2}$	0,341	—	—	—	—	—	—	—
							7	1	0,089	3,574	—	3,574	120,5	29	4,16	4,3
	8	Fichte	3	—	75	16	12	$2^{1}/_{4}$	0,33	0,33	—	0,33	75,5	18	4,2	4,2
	9	Fichte	3	—	76	24	$12^{1}/_{2}$	2	0,27	0,27	—	0,27	60	7	8,5	2,19
	10	Fichte	$22^{1}/_{2}$	138	149	159	10	$20^{1}/_{4}$	22,37	—	—	—	—	—	—	—
							10	$15^{3}/_{4}$	13,59	—	—	—	—	—	—	—
							10	14	10,69	—	—	—	—	—	—	—
							10	$11^{1}/_{2}$	7,213	—	—	—	—	—	—	—
							10	$8^{0}/_{4}$	4,176	—	—	—	—	—	—	—
							10	$5^{1}/_{4}$	1,576	—	—	—	—	—	—	—
							10	2	0,218	59,773	4,587	64,360	277	12	23,1	0,85
I.	11	Fichte	19	124	134	177	10	18	17,670	—	—	—	—	—	—	—
							10	16	13,960	—	—	—	—	—	—	—
							10	$13^{1}/_{4}$	10,315	—	—	—	—	—	—	—
							10	$11^{1}/_{4}$	6,966	—	—	—	—	—	—	—
							10	$9^{1}/_{2}$	4,922	—	—	—	—	—	—	—
							10	$5^{1}/_{4}$	1,503	—	—	—	—	—	—	—
							10	$2^{1}/_{2}$	0,341	55,017	4,20	59,817	303	19,4	15,6	1,24
	12	Fichte	8	88	94	82	10	8	3,491	—	—	—	—	—	—	—
							10	$5^{3}/_{4}$	1,803	—	—	—	—	—	—	—
							12	3	0,6	5,894	—	5,894	147,5	47	3,1	5,45
	13	Fichte	5	62	67	—	10	5	1,364	—	—	—	—	—	—	—
							10	4	0,873	—	—	—	—	—	—	—
							10	$2^{1}/_{2}$	0,341	—	—	—	—	—	—	—
							7	1	0,089	2,617	—	2,617	169	34,5	3,1	5,45
	14	Fichte	10	67	74	87	10	$9^{0}/_{4}$	5,185	—	—	—	—	—	—	—
							10	$8^{1}/_{4}$	3,712	—	—	—	—	—	—	—
							10	$6^{1}/_{4}$	2,318	—	—	—	—	—	—	—
							10	$3^{3}/_{4}$	0,767	—	—	—	—	—	—	—
							5	1	0,028	11,823	0,526	12,358	184	53	3,5	4,96
	15	Fichte	$27^{1}/_{2}$	135	143	283	10	26	36,870	—	—	—	—	—	—	—
							10	$20^{3}/_{4}$	23,480	—	—	—	—	—	—	—
							10	$18^{1}/_{4}$	18,170	—	—	—	—	—	—	—
							10	$14^{3}/_{4}$	11,570	—	—	—	—	—	—	—
							10	$10^{3}/_{4}$	6,306	—	—	—	—	—	—	—
							10	$7^{3}/_{4}$	3,276	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Berechnung der Probefläche	Nr.	Holzart.	Durchmesser in Brusthöhe	Alter: a. Stock	Alter: b. mit Zuwachs nach Fußfläche	Schirmfläche	Massengehalt der Section: Länge	Massengehalt der Section: Mittenstärke	Massengehalt der Section: Cubikinhalt	Massengehalt: des Schaftes	Massengehalt: der nutzbaren Aeste	Massengehalt: im Ganzen	Durchmesser der Mittenscheibe	Lufthöhige Jahrringbreite	Relative Mittenstärke	Zuwachs %
			Zolle	Jahre		Quadrat	Fuß	Zoll	Cubikfuß	Cubikfuß			Millimeter			
	1	—	—	—	—	—	10	4¾	1,104	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	6	1¾	0,051	100,927	10	110,827	337,5	21	16	1,20
	3	—	—	—	—	—	10	13¾	10,315	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	10	12¾	8,522	—	—	—	—	—	—	—
	5	—	—	—	—	—	10	11¾	7,213	—	—	—	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	—	10	8¾	4,176	—	—	—	—	—	—	—
	7	—	—	—	—	—	10	7	2,673	—	—	—	—	—	—	—
	8	—	—	—	—	—	7	1¾	0,060	32,959	1,47	34,429	275,5	11	25	0,78
	9	—	—	—	—	—	10	8¾	3,941	—	—	—	—	—	—	—
	10	—	—	—	—	—	10	6¼	2,131	—	—	—	—	—	—	—
	11	—	—	—	—	—	10	3¾	0,767	—	—	—	—	—	—	—
	12	—	—	—	—	—	11	1¾	0,09	6,929	0,5	7,429	135,5	29,5	4,5	3,88
	13	Fichte	4	70	72	19	10	3¾	0,767	—	—	—	—	—	—	—
	14	—	—	—	—	—	10	1¾	0,123	0,890	—	0,89	75	19	4	4,89
	15	Fichte	21	133	138	201	10	21	24,05	—	—	—	—	—	—	—
	16	—	—	—	—	—	10	16¼	11,40	—	—	—	—	—	—	—
	17	—	—	—	—	—	10	13¼	9,579	—	—	—	—	—	—	—
	18	—	—	—	—	—	10	10¾	6,306	—	—	—	—	—	—	—
	19	—	—	—	—	—	10	8	3,491	—	—	—	—	—	—	—
	20	—	—	—	—	—	10	5	1,364	—	—	—	—	—	—	—
I.	21	—	—	—	—	—	10	1¾	0,167	59,357	4,2	63,557	267	18,5	14,4	1,33
	22	Fichte	9	—	91	86	10	8¼	3,712	—	—	—	—	—	—	—
	23	—	—	—	—	—	10	6¾	2,485	—	—	—	—	—	—	—
	24	—	—	—	—	—	10	4¾	1,104	—	—	—	—	—	—	—
	25	—	—	—	—	—	10	1¾	0,085	7,386	0,351	7,737	166	25	6,5	2,8
	26	Fichte	2	—	56	19	14	1¾	0,170	0,17	—	0,17	58,5	21,5	2,7	6,1
	27	Fichte	17½	134	140	240	10	17½	16,700	—	—	—	—	—	—	—
	28	—	—	—	—	—	10	13	9,218	—	—	—	—	—	—	—
	29	—	—	—	—	—	10	10¼	5,730	—	—	—	—	—	—	—
	30	—	—	—	—	—	10	7¼	2,867	—	—	—	—	—	—	—
	31	—	—	—	—	—	10	4¼	0,485	—	—	—	—	—	—	—
	32	—	—	—	—	—	10	1¾	0,123	35,623	2,83	38,453	227	14,5	15,6	1,24
I.	33	Fichte	20	128	140	299	10	19¾	21,280	—	—	—	—	—	—	—
	34	—	—	—	—	—	10	17	15,760	—	—	—	—	—	—	—
	35	—	—	—	—	—	10	14	10,690	—	—	—	—	—	—	—
	36	—	—	—	—	—	10	11¾	7,533	—	—	—	—	—	—	—
	37	—	—	—	—	—	10	9½	4,922	—	—	—	—	—	—	—
	38	—	—	—	—	—	10	7¼	2,867	—	—	—	—	—	—	—
	39	—	—	—	—	—	10	4¾	1,104	—	—	—	—	—	—	—
	40	—	—	—	—	—	9	1¾	0,111	64,267	6,67	70,937	302,5	23,5	12,8	1,5
	41	Fichte	2	—	45	12	13	1½	0,16	—	—	0,16	104,5	19	5,5	3,31
	42	Fichte	4	—	62	26	10	4	0,873	—	—	—	—	—	—	—
	43	—	—	—	—	—	10	1¾	0,167	—	—	—	—	—	—	—
	44	—	—	—	—	—	4	¾	0,007	1,047	—	1,047	88	42,4	2,1	7,4
	45	Fichte	11	102	106	148	10	10¼	6,306	—	—	—	—	—	—	—
	46	—	—	—	—	—	10	9	4,418	—	—	—	—	—	—	—
	47	—	—	—	—	—	10	7	2,673	—	—	—	—	—	—	—
	48	—	—	—	—	—	10	5¼	1,503	—	—	—	—	—	—	—
	49	—	—	—	—	—	10	1¾	0,167	15,067	0,7	15,767	193	22	8,8	2,14
	50	Fichte	13	104	106	240	10	13	9,218	—	—	—	—	—	—	—
	51	—	—	—	—	—	10	11½	6,906	—	—	—	—	—	—	—
	52	—	—	—	—	—	10	9¼	4,667	—	—	—	—	—	—	—
	53	—	—	—	—	—	10	7¾	2,867	—	—	—	—	—	—	—
	54	—	—	—	—	—	10	4½	1,104	—	—	—	—	—	—	—
	55	—	—	—	—	—	7	1	0,039	24,891	1,05	25,851	214	27,5	7,7	2,43
I.	56	Buche	4½	—	80	67	10	4	0,873	—	—	—	—	—	—	—
	57	—	—	—	—	—	10	2¼	0,276	—	—	—	—	—	—	—
	58	—	—	—	—	—	5	¾	0,015	1,164	—	1,164	84,5	28,5	2,9	5,76
	59	Buche	6½	78	84	71	10	6¼	2,131	—	—	—	—	—	—	—
	60	—	—	—	—	—	10	5½	1,503	—	—	—	—	—	—	—
	61	—	—	—	—	—	10	4½	1,104	—	—	—	—	—	—	—
	62	—	—	—	—	—	10	2½	0,341	—	—	—	—	—	—	—
	63	—	—	—	—	—	10	1	0,055	5,134	—	5,134	129	32,5	3,9	4,49
	64	Buche	20½	134	154	330	10	20½	22,92	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Berechnung der Probefläche	Der gefällten Mittelbäume. Nr.	Holzart.	Durchmesser in Brusthöhe	Alter am Stock	Alter Zeit Zuwachs nach Brusthöhe	Schirmfläche	Masseninhalt der Section Länge	Mittenstärke	Gehalt	des Schafts	der nutzbaren Reise	im Ganzen	Durchmesser der Mittenfläche	10jährige Zuwachsbreite	Relative Mittenstärke	Zuwachs %	
			Zoll	Jahre		Quadrat	Fuß	Zoll	Cubikfuß	Cubikfuß			Millimeter				
	—	—	—	—	—	—	10	14¼	11,08	—	—	—	—	—	—	—	Die 38″ lange Section ist an Seitenast.
	—	—	—	—	—	—	10	7½	3,068	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	3½	0,668	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	11	1¼	0,085	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	38″	8	1,047	38,864	12,095	50,963	297,5	25	11,9	1,61	
I.	31	Buche	11¼	114	126	165	10	10¾	6,306	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	7¼	2,867	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	3¾	0,767	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	9	1	0,050	9,990	2,048	12,038	179,5	25	7,3	2,55	
	32	Buche	15	110	125	346	10	11¼	11,080	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	10½	6,013	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	8¾	4,176	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	4¾	1,104	—	—	—	—	—	—	—	
I.	—	—	—	—	—	—	6	1¼	0,033	22,406	3,615	26,021	229,5	22	10,4	1,83	
II.	1	Fichte	3	—	56	14	11	2¼	0,37	—	—	0,37	79	28,4	2,4	6,7	
	2	Fichte	1	—	46	—	8	¾	0,025	—	—	0,025	29	13	2,22	7,16	
	3	Fichte	2	—	40	10	8	1¾	0,068	—	—	0,068	49	23,5	2,1	7,12	
	4	Fichte	3	—	59	28	14	2¼	0,39	—	—	0,39	73	22	3,3	5,17	
	5	Fichte	2	—	49	—	10	1¼	0,085	—	—	0,085	44	15	3	5,6	
	6	Fichte	2	—	50	7	9	1¼	0,077	—	—	0,077	45	16,5	2,7	6,1	
	7	Fichte	5	71	74	41	10	4½	1,104	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	7	1½	0,046	1,19	—	1,190	113	25	4,50	3,96	
	8	Fichte	7″	49	53	71	10	6½	2,364	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	3	0,491	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	3	½	0,004	2,799	—	2,799	125	35,5	3,5	1,92	
	9	Fichte	8	50	54	88	10	7¼	3,276	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	3¼	0,576	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	5	1¼	0,043	3,895	—	3,895	136	50	2,7	6,1	
	10	Fichte	9	70	78	108	10	8	3,491	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	3½	0,668	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	6	1½	0,074	4,233	—	4,233	157	19,7	8	2,34	
	11	Fichte	4	51	54	47	10	3¾	0,768	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	7	1¾	0,080	0,828	—	0,828	86	27,5	3,1	5,45	
	12	Fichte	2	—	45	5	9	1½	0,111	—	—	0,111	48	11,5	4,2	4,21	
	13	Fichte	1	—	34	7	7½	¾	0,023	—	—	0,023	27	11	2,4	6,7	
	14	Fichte	1	—	33	7	7½	¾	0,023	—	—	0,023	26	10	2,6	6,29	
	15	Fichte	1	—	39	7	6	½	0,008	—	—	0,008	21	7	3	5,6	
	16	Fichte	1	—	34	7	6	¾	0,018	—	—	0,018	30,5	6,5	4,7	3,81	
	17	Fichte	1	—	50	7	6½	¾	0,019	—	—	0,019	29,5	9,5	3,1	5,45	
	18	Fichte	1	—	48	7	8	¾	0,025	—	—	0,025	26	4	6,5	2,84	
II.	19	Fichte	3	—	52	28	20	1¾	0,33	—	—	0,33	70,5	25	2,8	5,92	
III.	1	Fichte	9	82	92	95	10	8¼	4,176	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	7	2,867	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	4	1,231	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	2¼	0,276	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	3	½	0,004	8,554	—	8,554	171	36,5	4,7	3,81	
	2	Eberesche	5	76	82	21	10	4¼	1,231	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	3	0,491	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	2	0,218	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	6	½	0,008	2,018	—	2,018	90	13	6,9	2,66	
	3	Fichte	7	79	91	56	10	6¼	2,485	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	3¾	1,503	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	2¼	0,276	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	6	1	0,033	4,297	154,5	9,5	16,3	—	—	1,19	
	4	Fichte	6	68	72	50	10	5¾	1,960	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	3	0,491	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	9	1¾	0,077	2,218	—	2,218	121	35,5	3,4	5,02	
	5	Fichte	11	73	81	189	10	12¾	8,57	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	11	6,50	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	8¼	3,712	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	5	1,364	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	6	1	0,033	20,597	1,208	21,787	262,500	58	4,5	3,96	
	6	Fichte	8	73	79	63	10	7¾	3,276	—	—	—	—	—	—	—	

Digitized by Google

Berechnung der Probefläche	Der gefällten Mittelbäume																
	Nr.	Holzart	Durchmesser in Brusthöhe	Alter		Schirmfläche	Massengehalt						Stärkster Durchmesser	Jüngste Zuwachsperiode	Mittlerer Durchmesser	Zuwachs pro	
				am Stock	mit Jahresring nach Brusthöhe		der Section			des Schaftes	der nutzbaren Aste	im Ganzen					
							Länge	Section-Fläche	Gehalt								
			Zolle	Jahre		Quadrat	Fuß	Zoll	Cubikfuß								
III.	—	—	—	—	—	—	—	$6^{3}/_{4}$	2,485	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	$4^{1}/_{4}$	0,985	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	11	$2^{1}/_{4}$	0,276	7,022	—	7,022	158	23	6,9	2,60	
	7	Fichte	17	88	104	201	16	$15^{1}/_{2}$	21,000	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—		10	$9^{3}/_{4}$	5,185	—	—	—	—	—	—	—	Stammfläche 16' lang; ferner 2 Doppel von je 33' Länge.
	—	—	—	—	—	a	10	$5^{1}/_{4}$	1,503	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—		10	$2^{1}/_{4}$	0,276	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—		3	$^{3}/_{4}$	0,069	—	—	—	246	40	6,1	3,91	
	—	—	—	—	—		10	$6^{3}/_{4}$	2,340	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	b	10	5	1,361	—	—	—	—	—	—	—	Mittlerer Zuwachsprocent 3,40
	—	—	—	—	—		10	2	0,218	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—		3	$^{3}/_{4}$	0,069	31,868	2,673	34,541	168	38,5	4,3	4,12	
	8	Fichte	8	69	76	31	10	7	2,673	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	$5^{1}/_{4}$	1,503	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	3	0,491	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	3	$^{1}/_{2}$	0,044	4,671	—	4,671	147,5	28,5	5	3,61	
	9	Fichte	$11^{1}/_{2}$	80	90	201	14	$9^{3}/_{4}$	6,5	—	—	—	—	—	—	—	Stammfläche und 2 Doppel
	—	—	—	—	—	—	10	$4^{3}/_{4}$	1,231	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	$1^{1}/_{2}$	0,123	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	13	$3^{1}/_{2}$	0,960	8,754	1,208	9,962	216,5	25,5	8,5	2,22	
	10	Fichte	4	74	80	31	10	$3^{3}/_{4}$	0,767	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	$2^{3}/_{4}$	0,276	1,043	—	1,043	78	9,5	8,2	2,29	
	11	Fichte	6	83	90	71	10	$5^{1}/_{4}$	1,503	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	$3^{3}/_{4}$	0,668	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	8	$1^{1}/_{2}$	0,098	2,269	—	2,269	115	16	7,2	2,59	
	12	Ebereiche	5	58	62	31	10	$4^{1}/_{4}$	1,104	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	$2^{3}/_{4}$	0,412	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	9	$^{3}/_{4}$	0,028	1,544	—	1,544	90,5	18	5,0	3,61	
	13	Fichte	3	75	80	12	10	$2^{3}/_{4}$	0,412	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	2	0,218	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	5	$^{3}/_{4}$	0,015	0,645	—	0,645	72,5	14	5,1	3,55	
	14	Ebereiche	3	52	58	19	10	3	0,491	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	$1^{1}/_{2}$	0,123	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	7	$^{1}/_{2}$	0,010	0,624	—	0,624	55	16,5	3,3	5,17	
	15	Fichte	10	85	90	113	10	10	5,453	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	8	3,491	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	$4^{1}/_{2}$	1,231	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	9	$1^{1}/_{2}$	0,111	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	9	$1^{1}/_{4}$	0,077	10,364		10,364	191	14	13,6	1,42	
	16	Ebereiche	4	51	55	19	10	$3^{1}/_{4}$	0,767	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	$2^{1}/_{4}$	0,276	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	6	$^{1}/_{2}$	0,008	1,051	—	1,051	77,5	20	3,8	4,6	
	17	Fichte	2	—	72	7	14	$^{1}/_{2}$	0,17	—	—	0,17	44,5	9	1,9	3,67	
	18	Ebereiche	4	53	61	19	10	4	0,873	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	$1^{3}/_{4}$	0,167	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	5	$^{1}/_{2}$	0,007	1,047	—	1,047	78	12	6,5	2,84	
	19	Ebereiche	2	34	39	12	13	$1^{1}/_{4}$	0,11	0,11	—	0,11	38	13	3	3,6	
	20	Fichte	7	74	85	71	10	$6^{3}/_{4}$	3,485	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	10	$5^{1}/_{2}$	1,650	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	7	$2^{3}/_{4}$	0,270	5,411	—	5,411	152,5	12	12,7	1,51	
	21	Fichte	3	43	48	7	10	$2^{1}/_{2}$	0,341	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	$1^{1}/_{2}$	0,123	0,464	—	0,464	57	10	5,7	3,210	

Digitized by Google

Literarischer Bericht.

Ueber Baumform und Bestandesmasse Ein Beitrag zur forstlichen Statik von **Hans Riniker**, Oberförster des Kantons Aargau. Aarau. Verlag von H. R. Sauerländer. 1873. 77 S. 8°. Preis 15 Sgr.

Unter vorstehendem Titel tritt uns ein Werk entgegen, welches wir lieber dem Gebiete der Holzmeßkunst, nicht aber dem der forstlichen Statik zuweisen möchten, da die letztere nach einer präciseren Definition als die Lehre von den Rentabilitätsberechnungen forstlicher Wirthschaftsverfahren aufzufassen ist, während das vorliegende Werk einen Beitrag liefert zu unserer Kenntniß von den Veränderungen, welchen die Form und die Anzahl der Baumindividuen, sowie die Massen ganzer Bestände in den verschiedenen Lebensaltern unterworfen sind.

Bevor wir auf eine Kritik desjenigen eingehen, was uns das vorliegende Werk darbietet, wollen wir eine kurze Darstellung seines Inhaltes geben.

Der Hauptzweck des Verfassers ist die Aufstellung und mathematische Begründung einer (Interpolations-) Formel, vermittelst welcher es möglich ist, nach einer einmaligen Aufnahme der Masse irgend eines Bestandes in einem beliebigen Lebensalter, auf die Massen zu schließen, welche derselbe Bestand in seinen übrigen Lebensaltern gehabt hat und haben wird. Als der natürlichste Weg zur Aufstellung einer solchen Formel empfiehlt sich dem Verfasser zunächst, die beiden Faktoren der Bestandsmasse, nämlich mittlere Baummasse und Stammzahl, in ihrer Variabilität durch alle Lebensalter zu bestimmen und aus ihrem Produkte die jedesmalige Bestandesmasse zu konstruiren.

Die Veränderungen, welche der mittlere Stamminhalt eines Baumes erleidet, schließen sich an die Variabilität der mittleren Schaftformzahlen an; jedoch acceptirt der Verfasser weder die bisherigen unechten, noch die Preßler'schen echten Formzahlen, sondern er schlägt die Einführung von „absoluten" Formzahlen vor, welche sich allerdings blos auf denjenigen Stammtheil beziehen, der oberhalb einer konstanten Meßhöhe liegt, für diesen Stammtheil aber das Verhältniß seines Inhaltes zu dem Inhalte eines gleichlangen Cylinders von dem Durchmesser des Stammes an dem Meßpunkte genau angeben. Diese absoluten Formzahlen sind daher eine **reine** Funktion der Form jenes Stammtheiles, während die sog. unechten Formzahlen oft noch mehr von der Länge des Stammes als von seiner Form abhängen, und die Preßler'schen Formzahlen nur die relative Form der Stämme gegen einander richtig angeben. An der Hand von eigenen Untersuchungen und von Berechnungen, zu denen ihm R. Hartig's „Rentabilität u. s. w." und dessen „Vergleichende Untersuchungen u. s. w." das Material liefern, zeigt Verfasser darauf, daß diese absoluten Formzahlen bei wahrscheinlich allen Holzarten mit wachsendem Alter zuerst steigen, einen Maximalwerth erreichen und darauf allmählich wieder sinken. Durch Multiplikation seiner absoluten Formzahl in irgend einem Alter mit der um die konstante Meßhöhe verminderten Baumhöhe in demselben Alter, und unter Addition des leicht zu kubirenden Baumstumpfes, erhält Verfasser den Inhalt irgend eines, und daher auch leicht den Inhalt des mittleren Stammes eines Bestandes.

Auf größere Schwierigkeiten stößt Verfasser bei dem Versuche aus den in den Hartig'schen Werken niedergelegten Angaben die Gesetzmäßigkeit zu ermitteln, nach welcher die Stammzahl eines Bestandes mit wachsendem Alter abnimmt. Zwar erkennt er auch in den Hartig'schen Angaben das bekannte Gesetz, wonach die Stammzahlenkurve im Allgemeinen einen hyperbolischen Verlauf nimmt, jedoch vermag er nicht zu ergründen, welcher Art die bestimmten Stammzahlen-Hyperbeln sind, und so muß er darauf verzichten, die Variabilität der Stammzahlen festzustellen und daraus die Bestandesmasse als Produkt aus mittlerer Baummasse und Stammzahl zu finden. Deshalb schlägt der Verfasser zur Konstruktion seiner beabsichtigten Massenformel den folgenden Weg ein:

Er geht davon aus, daß die Massenkurve, welche man erhält, wenn man die Massen eines Bestandes als Ordinaten zu den betreffenden Altern als Abscissen aufträgt, zwei allgemeine Eigenschaften hat, welche darin bestehen, daß die Kurve zur Zeit der Kulmination des laufenden Zuwachses einen Wendepunkt besitzt, und daß sie spätestens ein Mal ein Maximum erreicht. Aus diesen zwei Eigenschaften leitet Verfasser ab, daß die Massenkurve, wenn man das Alter als Variable mit x bezeichnet, in Bezug auf x vom mindestens dritten Grade sein müsse und sich daher durch eine Gleichung von der Form $y = Ax + Bx^2 + Cx^3 + \ldots$ darstellen lasse. Das Originelle der ganzen folgenden Untersuchung besteht nun darin, daß, indem Verfasser sich auf eine Gleichung dritten Grades beschränkt, er die 3 Koëfficienten A, B und C nicht etwa in jedem einzelnen Falle durch mindestens 3

Digitized by Google

Holzmassenaufnahmen numerisch berechnen will, um dann für jedes Alter die Massen y interpoliren zu können, sondern daß er es versucht die Koëfficienten so zu bestimmen, „daß sie schon ohne numerische Berechnung den allgemeinen Verlauf der Holzmassen angeben.“ Die beiden oben erwähnten Eigenschaften der Kurve liefern ihm 2 Gleichungen, welche es ermöglichen, 2 jener Koëfficienten, A und C, durch diejenigen Alter auszudrücken, in welchen die Kulminationen des laufenden Zuwachses und der Bestandesmassen eintreten; der dritte Koëfficient B wird darauf zerlegt in ein Produkt, bestehend aus der (variablen) absoluten Formzahl (F) und einem konstanten Standortsfaktor (S), welcher jedem Bestande eigenthümlich ist. Nachdem Verfasser darauf den Zeitpunkt (a), in welchem der laufende Zuwachs kulminirt, in eine einfache Beziehung gesetzt hat zu dem Zeitpunkte (b), auf welchen die Kulmination der Bestandesmasse fällt, gibt er folgende einfache Formel für die Masse des Alters x an:

$$F.S\left(3ax+x^2-\frac{x^3}{3a}\right)$$

Die Anwendbarkeit dieser Formel besteht darin, daß aus einer, in irgend einem Alter vorgenommenen Ermittelung der Masse und der mittleren Schaftformzahl eines Bestandes der konstante Faktor S berechnet wird, und daß darauf, unter Zugrundelegung dieses Werthes von S und der Formzahlenserie des Bestandes, die Massen aller übrigen Alter gefunden werden.

Dabei braucht der Zeitpunkt a der Kulmination des laufenden Bestandeszuwachses nicht durch Zuwachsermittelungen festgestellt zu werden, sondern es läßt sich nach Verfasser der Eintritt von a durch äußere Kennzeichen am Bestande wahrnehmen.

Die so aufgestellte Massenformel erprobt Verfasser an einigen Beispielen und verwendet sie sodann, um daraus Ausdrücke für den laufenden und für den durchschnittlichen Bestandeszuwachs abzuleiten und an diesen Formeln einige Eigenschaften dieser beiden Arten des Bestandeszuwachses nachzuweisen, nämlich daß die Kulmination des durchschnittlichen Zuwachses um die Hälfte später eintritt als die des laufenden Zuwachses, — also im Alter $^3/_2$ a — und daß der Durchschnittszuwachs zur Zeit seiner Kulmination dem laufenden Zuwachse gleich sei.

Zum Schluß berechnet Verfasser durch Integration seiner Formel die Größe des Vorrathes einer Betriebsklasse.

Wenn wir uns jetzt zu einer Beleuchtung der theoretischen Begründung der im Vorhergehenden skizzirten Resultate wenden, so nehmen die absoluten Formzahlen des Verfassers unsere Aufmerksamkeit zuerst in Anspruch.

Von denselben weist Verfasser einen kulminirenden Verlauf nach und bringt denselben in Verbindung mit den durch Preßler*) und Nördlinger**) aufgestellten Gesetzen der Stammbildung. Er zeigt, daß der jugendliche, sehr tief beastete Stamm nahezu kegelförmig sein und deshalb eine niedrige Formzahl haben müsse; daß später, indem die Krone sich — namentlich auch relativ — höher an dem Stamme hinaufschiebt, und nun der Massenzuwachs am ganzen astfreien Stamme derselbe ist, die Durchmesserverdickung nach der Krone hin zunehmen, und deshalb die Formzahl wachsen müsse; daß diese Erscheinung jedoch aufhört, wenn die Krone sich zu wölben anfängt, indem nun der Dickenzuwachs am ganzen Stamme derselbe ist, und dieser, da er am Fuße auf einer größeren Peripherie stattfindet, ein Sinken der Formzahl hervorrufen muß (pag. 28). Indem Verfasser sich nun auf den Preßler'schen Satz stützt, daß die Formzahl eine Funktion der Krone sei, folgert er aus den Nördlinger'schen Beobachtungen, wonach bei plötzlicher Freistellung von im Schlusse erwachsenen Bäumen ihre Formzahl sinkt, daß auch geringere Lichtstellungen, also namentlich Durchforstungen einen ähnlichen Einfluß haben müßten, und kommt so zu der Behauptung, „daß bei Bäumen in geschlossenen Beständen die Formzahl hauptsächlich vom Durchforstungsbetrieb, und sodann auch vom Standort, nicht aber vom Alter abhängt.“

Hierin vermögen wir nun aber dem Verfasser nicht unbedingt beizustimmen. Zwar sind wir weit davon entfernt, einen Einfluß der Durchforstungen und Aestungen auf die Ausbildung der Baumform, also auf den Verlauf der Formzahlenserie leugnen zu wollen, nur erscheint es uns unwahrscheinlich, daß jene in der selbstständigen Art wirken, wie Verfasser annimmt. Es widerstrebt unserer Auffassung, daß die mittlere Bestandesformzahl, die wir in dem sich selbst überlassenen Bestande als das Produkt der gesammten Lebensthätigkeit desselben auftreten sahen, im durchforsteten Bestande plötzlich hervorgebracht werden soll durch eine Wirthschaftsmaßregel, die den allgemein anerkannten Zweck hat, fördernd, nicht aber störend in die Lebensfunktionen des Bestandes einzugreifen. Könnte man nicht mit demselben Rechte behaupten, daß nach Einführung des Durchforstungsbetriebes auch die Höhe und die Masse eines Bestandes unabhängig von dem Alter, und als Funktionen dieses Betriebes sich gestalteten, und würde nicht namentlich die Bestandesstammzahl sich so verhalten müssen?

Und doch scheint selbst Verfasser dies nicht zugeben zu wollen, wenn er pag. 31 u. 32 seine Stammzahlenhyperbel als ein Produkt einer stabilen und konstanten Thätigkeit der Natur auffaßt, nicht aber als Ausfluß des Durchforstungsbetriebes, der in allen denjenigen Beständen

*) „Das Gesetz der Stammbildung“ 1865.

**) Z. r Holzzuw.

Digitized by Google

eingeführt war, aus denen die Hartig'schen Stammzahlen-Angaben stammen, und indem er nur unverhältnißmäßig scharfen Durchforstungen einzelne Unregelmäßigkeiten im Verlaufe seiner Stammzahlenserie beimißt. In der That stützt Verfasser seine Annahme, daß die Formzahl nicht vom Alter abhänge, auch nur dadurch, daß „alte Stämme die niedrige Formzahl der Jugend beibehalten können, wenn sie frei stehen, und bis zu ihrem Fuße beastet sind." Damit entfernt er sich aber zugleich von den Verhältnissen, welche er vorausgesetzt hatte, nämlich daß die Stämme im Bestandesschluß erwachsen sein müssen, denn dann kann es eben gar nicht vorkommen, daß sie freistehen und bis unten hin beastet sind. Aber auch bei Stämmen dieser Erziehungsart finden wir die Formzahl als Altersfunktion ausgedrückt, wie Verfasser dies auch auf Seite 26 ausdrücklich zugibt, wenn er sagt: „es ist gewiß richtig, daß alte Stämme immer vollholziger sind, als junge."

Die übrigen Argumente, welche Verfasser auf S. 28, 29 und 63 für seine Ansicht angibt, sprechen nur allgemein dafür, daß der Durchforstungsbetrieb überhaupt einen Einfluß auf die Bildung der Formzahlenkurve ausübt. Diesen Einfluß aber glauben wir in der bisher allerdings noch nicht aufgestellten Gleichung für den Formzahlenverlauf nicht als unabhängige Variable sondern als konstanten Koëfficienten darstellen zu müssen, welcher die Altersfunktion multiplizirt, und welcher ein echter Bruch ist, dessen Werth mit wachsender Stärke des Durchforstungsbetriebes abnimmt, während er im gänzlich undurchforsteten Bestande den Werth 1 hat d. h. in seinem Einfluße auf die Altersfunktion gänzlich verschwindet. Demnach kann der Durchforstungsbetrieb die Gestalt der Formzahlenkurve an sich nicht ändern; vielmehr wird diese Kurve in durchforsteten Beständen in allen ihren Punkten verhältnißmäßig gleichviel nach der X-Axe herabgedrückt, indem die Formzahlen verhindert werden, so hohe Werthe anzunehmen, als sie es im undurchforsteten Bestande thun würden. Unsere Ansicht, daß die Formzahlenkurve durch den Durchforstungsbetrieb an sich nicht geändert werden könne, sehen wir durch ein Faktum belegt, welches Verfasser selbst konstatirt. Er gibt nämlich den Formzahlenverlauf von 4 Fichtenbeständen an, und daraus läßt sich ersehen, daß in allen 4 Fällen die Formzahlen in demselben Dezennium kulminiren, nämlich zwischen dem 80. und 90. Jahre. Dies würde aber nicht möglich sein, wenn die Formzahl ein Produkt der Behandlungsweise der Bestände wäre, denn diese muß doch wohl als sehr verschiedenartig angesehen werden, wenn Verfasser uns sagt, daß in einem Falle der Probestamm aus einem Plänterwalde der rhätischen Alpen stamme, in den anderen Fällen aber Stämme aus verschiedenen Harzrevieren untersucht sind.

Daß dagegen der Durchforstungsbetrieb den Einfluß eines konstanten Koëffizienten hat, welcher kleiner als 1 ist, ersehen wir daraus, daß in einem Bestande, welcher dem Durchforstungsbetriebe nicht unterliegt, und dessen Formzahl doch ebenfalls einen kulminirenden Verlauf zeigt, sich für alle Altersstufen sehr hohe Bestandesformzahlen ergeben, die nur annähernd durch die Formzahlen solcher Bestände erreicht werden, in welchen sich die Durchforstungen auf nicht viel mehr als auf die Herausnahme des Dürrholzes erstrecken; daß dagegen „gepflanzte, scharf durchforstete Bestände immer (d. h. doch also auch in allen Altersstufen) eine niedrige Formzahl ergeben." Physiologisch läßt sich dies dadurch erklären, daß bei einem gleichmäßigen Durchforstungsbetriebe, in allen Altersstufen gleichmäßig die Ausbildung einer größeren Krone begünstigt wird, als dies in undurchforsteten Beständen, die gedrängt erwachsen, möglich ist. Indem so die Stammkrone in ersteren verhindert wird, sich relativ am Stamme so hoch hinaufzuschieben, wird derjenige Stammtheil, an welchem sich der gleiche Massenzuwachs anlegt, d. h. an welchem nach oben zu eine Stammverdickung erfolgt, verhältnißmäßig kürzer, und die Formzahl muß daher niedriger bleiben.

Dies ist unsere Ansicht über den Einfluß des Durchforstungsbetriebes, welche die Formzahl auch fernerhin als Altersfunktion aufzufassen nöthigt. Die Wirkungen des Alters bestehen, wenn wir den Preßler'schen Satz, daß die Formzahl eine Funktion der Krone sei, als richtig anerkennen, eben darin, daß das Alter die Beschaffenheit der Krone theils direkt, theils indirekt durch Verminderung der Stammzahl bestimmt, und daß die Krone sodann die Formzahl bildet. Wenn allerdings durch einen direkten Eingriff von Außen diese natürliche Wirkung des Alters aufgehoben wird, wie in dem Falle, daß einem Baume durch plötzliche Freistellung eine abnorme Kronenbildung und ein abnormer Wachsraum verliehen werden, so ist es ganz erklärlich, daß dann auch die Formzahl einen ungesetzmäßigen Verlauf nimmt. Dagegen kann ein regelmäßiger und rationeller Durchforstungsbetrieb diesen Einfluß nicht haben, wie oben gezeigt ist. Einen solchen Durchforstungsbetrieb, der auch regelmäßig wiederkehrt und während des ganzen Lebenslaufes eines Bestandes gleichmäßig gehandhabt wird, müssen wir aber unbedingt voraussetzen, um die Art seines Einflußes mathematisch begründen zu können, denn mit Koëffizienten, welche je nach dem Zufalle unberechenbare Werthe annehmen, läßt sich überhaupt nicht operiren. Solche ungleichmäßige Durchforstungen vorausgesetzt, würde die Formzahlenkurve irgend einen geschwungenen Verlauf annehmen, der es ganz unmöglich machen würde, durch graphische Weiterführung der Kurve die Funktionswerthe für spätere Alter zu finden, welche Aufgabe Verfasser uns doch stellt, wenn

Digitized by Google

wir seine Massenformel anwenden wollen, da wir die Formzahlenreihe auch für die hinter dem Alter der speziellen Aufnahme liegenden Jahre aufstellen müssen.

Wir sind auf den Satz des Verfassers, daß die Formzahl in Bezug auf das Alter eine Konstante sei, deßhalb so genau eingegangen, weil sich auf ihn der ganze Ausbau der Formel stützt, zu welcher Verfasser auf pag. 42 gelangt ist, und in welcher die beiden Koëffizienten A u. C aus der ursprünglichen Formel $y = Ax + Bx^2 + Cx^3$ durch die als bekannt angenommenen Alter a und b (der Kulminationen des laufenden Zuwachses und der Bestandesmasse) ersetzt sind, und welche lautet:

$$y = B\left\{\left(\frac{b^2}{a} - 2b\right)x + x^2 - \frac{x^3}{3a}\right\}.$$

Auf pag. 45 und 46 zerlegt nämlich Verfasser den Koëffizienten B, welcher sich als mit dem Alter variirend herausstellt, in ein Produkt S . F, wo S eine den Standort charakterisirende Konstante, F die Formzahlenserie des Bestandes angibt, Alles unter der Voraussetzung, daß F in Bezug auf x konstant sei. Dieser Deduktion vermögen wir nach dem Vorhergehenden nun aber nicht zu folgen, denn es darf nicht $R^2 \pi L = S f(x)$ gesetzt, d. h. die Idealwalze als ein Produkt aus Standortsfaktor und Altersfunktion dargestellt werden, sondern es ist vielmehr $R^2 \pi L . F = S . S^1 f(x)$ d. h. die reduzirte Idealwalze (also der konkrete mittlere Bauminhalt) ist ein Produkt aus der Altersfunktion und aus zwei Konstanten, von denen S die Wirkung des Standortes, S^1 die Wirkung der Behandlungsweise des Bestandes angibt. Wir glauben daher, daß die auf pag. 48 angegebene Massenformel $y = B\left\{\left(\frac{b^2}{a} - 2b\right)x + x^2 - \frac{x^3}{3a}\right\}$ nicht richtig sei, und Jeder wird zugeben, daß sie zum Wenigsten noch nicht ausreichend begründet ist und sich noch gegen manchen Einwurf zu vertheidigen hat.

Wenn wir jedoch der weiteren Entwicklung folgen, so stoßen wir bald noch auf andere Punkte, über die Verfasser auf etwas bequeme Weise hinweggegangen ist.

Die eben mitgetheilte Formel wird nämlich durch Verfasser bedeutend vereinfacht, indem er auf pag. 48 ausführt, daß er „durch Vergleichung vieler Erfahrungstafeln gefunden habe, daß für geschlossene reine Bestände $b = 3a$ gesetzt werden könne," indem der Zeitpunkt, in welchem die Masse eines Bestandes kulminirt, ungefähr in ein 3fach so spätes Alter falle als der Zeitpunkt, in welchem die Massenkurve einen Wendepunkt hat, d. h. der laufende Zuwachs kulminirt. Abgesehen davon, daß es wünschenswerth gewesen wäre, wenn Verfasser eine solche Behauptung, welche die praktische Anwendung seiner Formel überhaupt ermöglicht (denn sie überhebt uns der Mühe für den Bestand das Alter b, welches gewöhnlich hinter dem Umtriebsalter liegt, zu bestimmen) durch eine Reihe von Beispielen aus verschiedenen Erfahrungstafeln belegt hätte, so müssen wir auch gestehen, daß uns das oben angeführte konstante Verhältniß zwischen a und b wenig Vertrauen einflößt, denn einige Seiten später gibt Verfasser 5 Beispiele an, die zeigen sollen, daß seine Formel Resultate ergibt, welche mit denjenigen Erfahrungstafeln übereinstimmen, denen er die nothwendigen Angaben entnommen hat; unter diesen 5 Beispielen ist aber nur in 3 Fällen b wirklich dem 3fachen a gleich; im 4. Falle ist $b = 4a$ und im 5. b sogar gleich $\frac{13}{3}$ a. Diese Ergebnisse sprechen allerdings nicht sehr für die allgemeine Richtigkeit der Formel, und das ist um so schlimmer, als man bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse von dem Zuwachsgange der Bestände gar keine Mittel hat, in jedem bestimmten Falle das Verhältniß auch nur annähernd sicher bestimmen zu können.

Angenommen aber, wir acceptiren die nach der Substitution von 3a für b sich ergebende Formel

$$y = F . S\left(3ax + x^2 - \frac{x^3}{3a}\right),$$

so ist es doppelt wichtig den Zeitpunkt a der Kulmination des laufenden Zuwachses genau zu finden. Eine solche Bestimmung ist selbst vermittelst genauer Zuwachsuntersuchungen eine höchst prekäre Sache, namentlich wenn der Bestand sich noch vor oder in dem Zeitpunkte a befindet, da wir über den Verlauf dieses Zuwachses kaum das Allgemeinste wissen. Dieser Arbeit überhebt uns Verfasser nun gänzlich, indem er uns lehrt, den Zeitpunkt a aus äußeren, an dem Bestande zu Tage tretenden Kennzeichen zu erkennen. a soll nämlich zugleich in denjenigen Zeitpunkt fallen, „in welchem das Längenwachsthum abzunehmen, der geschlossene Bestand keimfähigen Samen zu erzeugen beginnt, und in welchem die Stammzahlen nur noch langsamer abnehmen." Aeußerlich soll sich der Zeitpunkt bemerklich machen „durch breite und weniger spitze Kronen, durch zahlreichen Ansatz von Zapfen bei den Nadelhölzern und von Früchten bei den Laubhölzern." Dies scheinen uns aber sämmtlich ziemlich vage Kennzeichen zu sein, die nach der Gunst und Ungunst äußerer Verhältnisse, wie z. B. der Behandlungsweise, des Klima's, sehr schwanken können, und welche selbst dann erhebliche Irrthümer zulassen, wenn sich ein Bestand gerade im Alter a befindet. Wenn aber ein Bestand noch vor dem Alter a steht, oder es bereits überschritten hat, so bleibt nichts übrig, als entweder das a des betreffenden Bestandes nach dem uns bekannten a eines möglichst gleichwerthigen Bestandes einzuschätzen, was bei der Dunkelheit, die über diesen Gegenstand herrscht, bedeutende Irrthümer nicht ausschließt, oder aber wir müssen gewisse Normalwerthe

Digitized by Google

für a anwenden, welche Verfasser für die einzelnen Holzarten durch ebenfalls nicht mitgetheilte Untersuchungen vieler Erfahrungstafeln gefunden hat, und welche auch bei vielen Holzarten einen Spielraum von 10 Jahren lassen, so daß auch sie nur einen relativen Werth haben können.

Wenn wir jedoch von den bisher berührten Schwierigkeiten absehen und die Formel so anwenden wollen, wie Verfasser sie angegeben hat, so treten uns noch einige andere Mißstände entgegen.

Wenn wir nämlich für einen Bestand irgend einer Lokalität, welcher sich in dem bestimmten Alter x_1 befindet, eine Erfahrungstafel aufstellen wollen, so müssen wir nach der Vorschrift des Verfassers vermittelst der Draudt'schen Methode die gegenwärtige Masse (Mx_1) des Bestandes und den bisherigen Gang der mittleren Bestandes-Schaftformzahl ermitteln, um die Konstante S für den betreffenden Bestand berechnen zu können. Da sich seine absoluten Formzahlen aber nur auf denjenigen Stammtheil beziehen, welcher oberhalb der konstanten Meßhöhe (4 1/2 Fuß) liegt, so bleibt uns konsequenter Weise nichts Anderes übrig, als alle Draudt'schen Probestämme bei 4 1/2 Fuß abzuschneiden, und diese oberen, abgeschnittenen Stammtheile gesondert aufarbeiten zu lassen, um unter Zugrundelegung der Formel

$$Mx_1 = Fx_1 \, S \left\{ 3ax_1 + x_1^{\,2} - \frac{x_1^{\,3}}{3a} \right\}$$

S als $\dfrac{Mx_1}{Fx_1 \left(3ax_1 + x_1^{\,2} - \dfrac{x_1^{\,3}}{3a} \right)}$ zu berechnen, und

nun, unter Annahme des so gefundenen Werthes von S und der Formzahlenserie des Bestandes (die sich übrigens auch nur durch umständliche und feine Messungen berechnen läßt), für alle übrigen Alter x die Masse derjenigen Stammtheile zu finden, welche über 4 1/2 Fuß liegen. Für die unterhalb des Meßpunktes liegenden Baumstümpfe muß eine gesonderte Berechnung stattfinden, welche Verfasser gar nicht erwähnt. Die einzige Andeutung in dieser Beziehung macht er auf S. 10, wo er sagt: „Bei der Massenaufnahme ganzer Bestände an der Hand dieser absoluten Formzahlen findet man den Inhalt dieser Baumstümpfe durch einfache Multiplikation der Gesammtgrundfläche mit der Meßpunktshöhe und Hinzurechnung eines einfachen Prozentes für die Erweiterung des Stammes gegen den Stock hin, das sich an mehreren dieser Stämme durch direkte Messung ermittelt läßt." In verschiedenen Altern wird nun dieses Prozent aber sehr verschieden sein, und es ist deßhalb nöthig, daß man die Probestämme so nahe als möglich am Wurzelknoten abschneidet und für alle Alter dieses Prozent ebenso wie die Formzahl bestimmt, eine Arbeit, welche Verfasser wohl nicht unerwähnt hätte lassen dürfen, auch wenn er nicht im Stande war, uns etwas über den Verlauf dieses Prozentes mitzutheilen.

Die Frage, ob bei Bestandesaufnahmen das Reisig unberücksichtigt gelassen werden müsse, da doch nur die Stammformzahl in Anwendung kommt, beantwortet Verfasser mit der Vorschrift, daß „bei Probefällungen das Reisig ebenfalls mit in Anschlag gebracht werden soll, denn nur dadurch wird dieser Faktor in der ganzen Massenserie vertreten" (S. 65). Wenn dieses Verfahren auch bei einzelnen Holzarten möglicher Weise nur geringe Fehler hervorruft, so können dieselben bei anderen Holzarten, deren Astholzmenge einen sehr großen und sehr wechselnden Prozentsatz des Schaftinhaltes ausmacht, unter Umständen gewiß sehr bedeutend werden, und jedenfalls läßt sich dieses Verfahren vom theoretischen Standpunkte aus nicht rechtfertigen. Denn da hierbei die Schaftholzmasse, welche in dem bestimmten Alter vorhanden ist, um die Masse des Astholzes vermehrt wird, so erhält man den Werth des Koëfficienten S um ein gewisses Prozent zu hoch, und dieses Prozent überträgt sich, da dasselbe S allen übrigen Massenberechnungen unterstellt wird, gleichmäßig auf die Massen aller übrigen Alter, wodurch für alle diejenigen Perioden ein Fehler entsteht, in denen sich die Masse des Astholzes zur Masse des Schaftholzes nicht ebenso verhält wie in dem Alter der Probefällung.

Durch die Variabilität der Formzahlen kann dieser Fehler nicht ausgeglichen werden, da ja nur Schaftformzahlen angewendet werden; im Gegentheil wird er dadurch noch erhöht, denn gerade für diejenigen Alter, für welche sich das Maximum der Schaftformzahlen berechnet, sieht die Baumformzahl verhältnißmäßig niedrig. Diesen Uebelstand schlagen wir vor dadurch zu vermeiden, daß bei den Probefällungen das Reisig außer Acht gelassen wird und daß es für jedes Alter nach einem variirenden Prozentsatze des Schaftholzes zugesetzt wird, welches Prozent entweder besonders ermittelt werden muß, oder wozu die in der Literatur niedergelegten Durchschnittszahlen anzuwenden sind.

Indem wir jetzt die Massenformel des Verfassers verlassen, glauben wir unser Urtheil über sie dahin resumiren zu müssen, daß sie allerdings in dankenswerther Weise einige neue Gesichtspunkte eröffnet hat, daß jedoch die darin angezogenen Gegenstände vorläufig noch so der Aufklärung bedürfen, daß sie eine praktische Anwendung kaum gestatten dürften.

Wenn wir uns jetzt zu den Anwendungen wenden, welche Verfasser von seiner Massenformel macht, so benutzt er sie zuerst, um durch Differentiation die Formel für den laufenden, und durch Division mit x die Formel für den durchschnittlichen Zuwachs daraus abzuleiten. In beiden Fällen erhält er, da er natürlich auch hier die

Digitized by Google

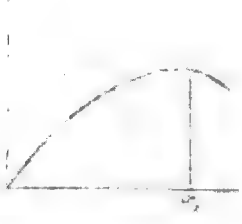
Formzahlenfunktion als unabhängig vom Alter x ansieht, nur Gleichungen des zweiten Grades in Bezug auf x, welche also an sich es unmöglich erscheinen lassen, daß die dadurch dargestellten Kurven einen Wendepunkt zeigen, den doch für die gewöhnlichen Hochwaldbestände alle Erfahrungstafeln nachweisen. In dieser Beziehung sucht Verfasser seine Zuwachsformeln durch zwei Gründe zu stützen:

1. Sagt er, „daß der Bestandeszuwachs, sei es nun der laufende oder der Durchschnittszuwachs, nicht nothwendig einen Wendepunkt haben muß, denn er kann mit abnehmenden Differenzen steigen bis zu einem Maximum, ein Fall, der häufig vorkommt."

Betrachten wir diesen Punkt etwas näher, indem wir uns allein an den laufenden Zuwachs halten, der theoretischen Wichtigkeit halber, welche derselbe hat, da sein Integral die Funktion ist, durch welche die Masse dargestellt wird.

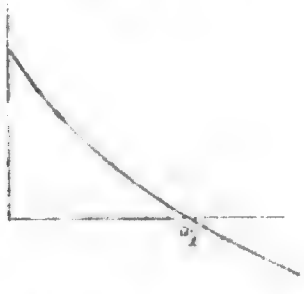
Wenn F (x) die Funktion des laufenden Zuwachses darstellt, welche für das Alter x_1 ein Maximum erreichen soll ohne vorher einen Wendepunkt zu besitzen, so muß die dadurch gebildete Kurve nothwendiger Weise stets konkav zur X-Axe gekrümmt sein, also den Verlauf von Fig. 1 zeigen. Wenn wir auf bekannte Weise aus F (x)

Fig. 1.



deren ersten Differential-Quotienten f (x) ableiten, so muß die Kurve desselben einen Verlauf haben, der typisch durch Fig. 2 dargestellt wird.

Fig. 2.



Die Funktion f (x) — welche also mit F (x) in der Verbindung steht, daß $Fx = \int f(x)\,dx$ ist, — ergibt nun nichts Anderes als den Verlauf der Differenzen, welche zwischen den laufenden Zuwachsen zweier benachbarter Zeitpunkte — Jahre — stattfinden, und es stellt also Fig. 2 eben den Verlauf dieser Differenzen vor. Aus dieser Figur aber geht hervor, daß diese Differenzen immer kleiner und kleiner werden, daß also die Differenz zwischen dem Zuwachs des ersten und dem des nullten Jahres, d. h. der Zuwachs im ersten Jahre, größer ist als die Differenz zwischen den Zuwachsen des zweiten und des ersten Jahres; daß diese letztere Differenz größer ist als die Differenz der Zuwachse des dritten und zweiten Jahres u. s. f. Bei allen unseren durch Saat, Pflanzung und natürlichen Samenabfall erzogenen Beständen wird aber gerade das Gegentheil eintreten: jene Differenzen werden in den ersten Jahren des begründeten Bestandes nicht fallen, sondern steigen. Man vergleiche eine Pflanze im ersten und im zweiten Lebensjahre, und sie wird in letzterem gewiß eine größere Masse zeigen, als das Doppelte derjenigen Masse beträgt, welche sie im ersten Jahre hatte; man vergleiche sie in ihrem dritten Lebensjahre, und man wird finden, daß die Differenz ihrer Zuwachse im dritten und zweiten Jahre größer ist als die Differenz der Zuwachse im zweiten und ersten Jahre. Dasselbe findet noch während einer Anzahl von Jahren statt, und wahrscheinlich so lange, bis der junge Bestand in Schluß getreten, und dadurch in den Stand gesetzt ist, die Bodenfläche vollständig auszunutzen. Erst dann werden sich diese Differenzen zuerst nahezu gleich bleiben und später langsam sinken, bis sie zur Zeit der Kulmination des laufenden Zuwachses zu Null und später sogar negativ werden, wenn der laufende Zuwachs zu sinken beginnt. Im Allgemeinen wird die Kurve, welche durch f (x) dargestellt wird, also den Verlauf von

Fig. 3.

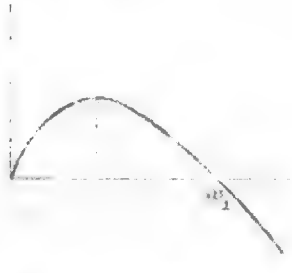
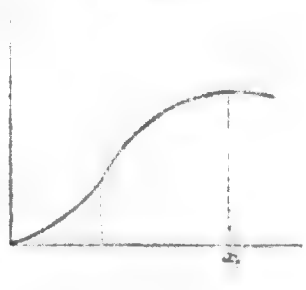


Fig. 3 haben, und ihr entspricht als typische Form der Kurve F (x) die Fig. 4, d. h. eine Zuwachskurve, welche

Fig. 4.



Digitized by Google

zuerst konvex gegen die X-Axe aufsteigt, und daher einen Wendepunkt haben muß, um ein Maximum erreichen zu können.

Wir können uns nur einen Fall denken, in welchem bei Hochwaldbeständen es vielleicht möglich ist, daß die Zuwachskurve den Verlauf von Fig. 1 zeigt, den Verfasser beobachtet haben will, dann nämlich, wenn ein Hochwald als Ausschlagswald erwachsen ist, wobei es vorkommen mag, daß der Zuwachs des ersten Jahres die Differenz zwischen den Zuwachsen der nächsten Jahre überwiegt; aber wir zweifeln, daß auch in diesem Falle dieses Verhältniß die Regel bilde, da bei diesen Ausschlägen die Freudigkeit des Wachsthumes sich oft erst in den nächstfolgenden Jahren recht entwickelt. Wir glauben daher konstatiren zu müssen, daß die Anzahl der Fälle, in denen die Zuwachskurve keinen Wendepunkt zeigt, vollständig verschwindend ist gegen die allgemeine Giltigkeit der Regel, daß diese Kurve konvex gegen die X-Axe aufzusteigen beginnt und dann einen Wendepunkt besitzt.

Außer dem soeben besprochenen Grunde für die Richtigkeit seiner Zuwachsformeln führt Verfasser

2. an: „unsere Formel zweiten Grades kann einen Wendepunkt bekommen in Folge der Variabilität der Formzahlen, welche den ganzen Ausdruck multipliziren."

Sobald man von unserer im Früheren entwickelten Ansicht ausgeht, daß die Formzahl eine Funktion des Alters x sei, so folgt daraus unmittelbar, daß die Gleichung des Zuwachses in Bezug auf x mindestens vom dritten Grade wird und daher einen Wendepunkt ermöglicht. Verfasser behauptet aber, daß dieser Wendepunkt sich auch daraus ergeben kann, daß in der Zuwachsgleichung die Variable x und diejenige Variable, als deren Funktion die Formzahl erscheint, sich zu einem Ausdrucke der dritten Dimension zusammensetzen. Damit geräth der Verfasser aber in Widerspruch mit einer früher geäußerten Ansicht. Ebensogut nämlich wie der Wendepunkt des laufenden Zuwachses, erscheint dann auch dessen Kulminationspunkt als nicht nur vom Alter, sondern auch von der Behandlungsweise des Bestandes abhängig, welche letztere Verfasser ja als bestimmend für die Formzahl ansieht. Es sind daher die Zeitpunkte a und b, welche den Wachsthumsgang der Holzart angeben, nicht mehr reine Ausdrücke für die „Eigenthümlichkeit der Holzart," als welche Verfasser sie auf S. 59 darstellt, sondern sie gerathen in Abhängigkeit von der Erziehungsweise des Bestandes, eine Konsequenz, auf welche wir schon früher aufmerksam machten.

Die letzte Anwendung, welche Verfasser von seiner Massenformel macht, besteht darin, daß er sie zwischen den Grenzen o und u integrirt, und dadurch den Normalvorrath einer Betriebsklasse, wie er ihn nennt, erhält, welchen wir aber lieber als den effektiven Vorrath einer Betriebsklasse bezeichnen möchten. Denn unter „Normalvorrath" möchten wir auch fernerhin denjenigen der österreichischen Kameraltaxation verstanden wissen, der sich nach der Formel $\frac{dz \,.\, u}{2}$. Fl berechnet, und welcher die für die Zwecke einer Naturalertragsregelung nothwendige Vorrathsmasse allein richtig berechnet. Diese Vorrathsmasse ist aber total verschieden von derjenigen, welche Verfasser Normalvorrath nennt, und welche mit demjenigen Vorrath übereinstimmt, den Hundeshagen durch Summirung der einzelnen Positionen einer Ertragstafel für Zwecke seiner Ertragsregelung findet. Wir wundern uns daher gar nicht, wenn Verfasser seinen Normalvorrath richtiger durch seine Formel findet als durch die Formel $\frac{dz \,.\, u}{2}$. Fl, ja wenn er sieht, daß diese letztere Formel sogar noch schlechtere Resultate ergibt als die sog. badische Formel dz . u . Fl . 0,45, welche letzte allerdings denselben Vorrath berechnen will wie Verfasser. Wir glauben deßhalb, daß die Vorwürfe, welche Verfasser der Formel der österreichischen Kameraltaxation macht, ganz ungerecht sind, namentlich wenn er behauptet, daß der Nenner 2 ein „ganz willkürlich gewählter Faktor" sein soll, „dessen Richtigkeit nicht wohl kontrollirt werden kann," denn dieser Faktor ist bei Weitem kein Erfahrungs-Koëfficient, wie der Faktor 0,45 in der badischen Formel, sondern er beruhet auf der ganz anderen Auffassung vom Normalvorrath, auf welcher die Ertragsregelung nach dem Naturalertrage basirt.

Nachdem wir bisher diejenigen Punkte berührt haben, welche vom theoretischen und vom praktischen Standpunkte aus beanstandet werden mußten, wollen wir nur noch auf einige Punkte aufmerksam machen, gegen welche uns in mehr formeller Weise verstoßen zu sein scheint.

Bei der Ersetzung der Koëffizienten A und C durch die bekannten Alter a und b finden sich auf Seite 41 und 42 einige Fehler und Unklarheiten in der Rechnung. Der Satz auf S. 41: (Die Gleichung $y = Ax + Bx^2 - \frac{B}{3a} x^3$) „gibt einen Wendepunkt für $x = a$, indem ihr erster Differentialquotient positiv, und größer als 1 ist, für alle Werthe $x \gtrless a$" ist unverständlich und erhält nur dann einen richtigen Sinn, wenn man ihn folgender Maßen korrigirt: „Diese Gleichung gibt einen Wendepunkt für $x = a$, indem ihr erster Differentialquotient positiv, — also größer als Null ist — und ihr zweiter Differentialquotient für $x = a$ verschwindet, für alle $x < a$ dagegen positiv ist." Dieselbe Korrektur ist auf S. 42 anzubringen, wo es heißt: „denn ihr (der Gleichung) erster Differentialquotient ist für $x < a$ positiv und > 1."

Digitized by Google

Ein Druckfehler, welcher zu Irrungen Anlaß geben könnte, findet sich auf S. 51, wo in der Formel für den Standortsfaktor S die 2 Mal vorkommende Zahl 180 durch 120 ersetzt werden muß; denn nur in diesem Falle erhält man annähernd den vom Verfasser ausgerechneten Werth von S (welcher aber nicht gleich 0,01055, sondern richtig gleich 0,01061 ist), während die Formel so, wie man sie im Texte findet, einen Werth 0,006933 für S ergeben würde, aus welchem sich eine viel ungünstigere Massenserie berechnet, als die auf Seite 52 angegebene ist.

Endlich wollen wir Verfasser noch darauf aufmerksam machen, daß die Thatsache, nach welcher der durchschnittliche Zuwachs im Zeitpunkte seiner Kulmination dem laufenden Zuwachse gleich ist, sich nicht allein, „obwohl nicht richtig erkannt, in allen brauchbaren Ertragstafeln ausgesprochen vorfindet," sondern daß bereits Breymann auf Seite 310 seiner Holzmeßkunst von 1868 recht deutlich sagt: „Der Durchschnittszuwachs erhält zu jener Zeit seinen größten Werth, wenn er dem laufenden Zuwachse gleich ist," und daß sich auch 2 Beweise für diesen Satz in G. Heyer's Methoden der forstlichen Rentabilitätsrechnung von 1871 auf S. 127 und 128 vorfinden.

Wenn wir jetzt unser Urtheil über das im Vorhergehenden besprochene Werk zusammenfassen, so müssen wir unser Gesammturtheil dahin abgeben, daß wir allerdings in vielen wichtigen Punkten mit demjenigen nicht einverstanden sein können, was Verfasser uns darüber bringt, auch daß wir namentlich glauben, daß die von dem Verfasser angegebenen Formeln vor der Hand einer weitergehenden praktischen Anwendbarkeit noch nicht fähig sind; dagegen ist dem Verfasser für manches Streiflicht, welches er in bisher noch fast vollständig dunkele Gebiete geworfen hat, Dank zu zollen; wir hoffen namentlich, daß sein Gedanke „absolute Formzahlen" einzuführen, sich auf dem Gebiete der Holzmeßkunst und Zuwachslehre als sehr fruchtbar erweisen werde.

Auch können wir den Verfasser nur ermuthigen, auf dem Wege regen Strebens und wissenschaftlicher Behandlung seiner Gegenstände fortzuschreiten, da er wohl im Stande ist, auf diese Weise noch manches Tüchtige zu leisten.

R. Zeising.

Gutachten

über die Ablösung einer Brennholzberechtigung, mit welcher die königlichen Oberförstereien E... und Gr. M..... belastet sind, betreffend.

I. Die Fragestellung.

In der Holzablösungssache der Erbzinsgüter Ludwigshof, Christianshof und der Colonie Seegrund, in den Königlichen Oberförstereien E... und Gr. M.... berechtigt, war der Unterzeichnete als Forstsachverständiger vorgeschlagen, und rücksichtlich dieser Ablösung in dem Schreiben vom 20. Mai 1868, vorläufig dahin beschieden worden, daß es sich um Ausarbeitung eines größeren Gutachtens über die Ertragsfähigkeit der mit dem Holzungsrechte belasteten Reviere E... und Gr. M.... — etwa 35,000 Morgen umfassend — an Servitutholz handele, und daß weitere Mittheilungen zu erwarten seien. Diese vorbehaltenen Mitheilungen sind nun in der Information vom 30. Juni 1868 erfolgt, sie lauten:

B. Holzungsrecht.

Nach den vorliegenden Judikaten steht dem Gute Ludwigshof, bezüglich der Colonisten zur Vor-, Gegen- und Hinterfee eine Brennholzgerechtigkeit zu, die insofern dreifach verschieden ist, als eine Klasse der Stellen berechtigt ist zur Entnahme von:

Zopf-, Lager- und Leseholz, in Ermangelung desselben von rindfälligem und trockenem Holze mit eisernen Instrumenten;

eine zweite zur Entnahme von:

Raff-, Lese- und Lagerholz und

eine dritte zur Entnahme von:

Raff- und Leseholz.

Das belastete Revier wird gebildet aus:

1. einem Theil des Oberförsterei-Bezirkes E... der in den Jagen 68—145 liegt und das frühere Alt-A..... Revier bildet, Flächeninhalt 14,986 Morgen;

2. dem Groß-M.... Oberförsterei-Bezirk von circa 20,000 Morgen.

Da diese Reviere auch noch Berechtigungen anderer Ortschaften unterliegen, so hat der Königliche Fiskus bestritten, daß die Forst genügenden Vorrath an den frag-

Digitized by Google

lichen Holzsortimenten habe, um sämmtlichen Bedarf zu decken, und ist deswegen sowohl, als wegen Ermittelung der Werbekosten, welche, da nach dem Nutzungswerthe des Rechts abgefunden werden soll, für die einzelnen Holzsortimente in Abzug zu bringen sind, die Abschätzung des Holzertrages der belasteten Reviere erforderlich. Bei Durchführung derselben ist die Beschaffenheit der Forst maßgebend, wie sie im Jahre der Provokation — 1854 — war.

Im Speziellen ist noch über die Holzsortimente und die Ausnutzung des Rechts seitens des Königl. Fiskus zugestanden, beziehungsweise anerkannt worden, daß die Berechtigung der I. Klasse sich erstreckte auf die Werbung:

a. der trockenen Stangen unter 3 Zoll mit den daran befindlichen Stubben;

b. des gesammten Abraums aus den Klafterholzschlägen unter 3 Zoll Stärke;

c. der abgefallenen trocknen Aeste;

d. der Stubben, soweit dieselben nicht als kienhaltig den Theerschwelern zufallen;

e. des eigentlichen Lagerholzes, falls dasselbe nicht von der Verwaltung aufgearbeitet wird,

und in Ermangelung dieser Sortimente auf Werbung

f. der rindfälligen und trockenen Stämme über 3 Zoll Stärke, unter Benutzung eiserner Instrumente.

Bei Werbung der ad a und d gedachten Sortimente ist auch der Gebrauch der Rodehacke und der Art zulässig.

Hiernach wird die II. Klasse als zu den Sortimenten b, c und e; die III. Klasse als zu den Sortimenten b und c berechtigt anzusehen sein.

Es wird sich daher um gutachtliche Beantwortung folgender Fragen handeln:

1. wie viel an Zopfholz und an anderen oben gedachten Sortimenten können die belasteten Forstreviere alljährlich liefern;

2. welche, event. wie viel von diesen Holzsortimenten kann die Forstverwaltung forstwirthschaftlich zweckmäßig zu ihrer eigenen Verwerthung aufarbeiten?

Beide Fragen werden für jedes der betheiligten Reviere besonders zu beantworten sein.

3. Wie verhält sich die Brennkraft der verschiedenen Holzsortimente zur Brennkraft einer Klafter Kiefernkloben.

C. Landabfindung.

Hier kommt es auf Beantwortung der Frage an: welchen Reinertrag in Geld pro Morgen jährlich die belasteten Reviere bei ihrer Benutzung als Forst geben können? und werden dabei ebenfalls die Verhältnisse des Provokationsjahres maßgebend sein. Am zweckmäßigsten wird dies in der Weise geschehen, daß der Reinertrag pro Morgen der in den Abschätzungswerken vorkommenden Bodenklassen bestimmt wird. Es erleichtert dies die Balance gegenüber den Erträgen, die nach der Bonitirung der ökonomischen Sachverständigen die fraglichen Bodenklassen als Aecker bezüglich Wiesen eingeschätzt geben können.

II. Vorarbeiten zu den zuvor gestellten Fragen.

1. Die Begrenzung der gestellten Fragen.

Das Holzungsrecht, dessen Ablösung vom Belasteten — dem Königlichen Forstfiskus — beantragt ist, und daher nach dem Nutzungsertrage stattfindet, hat sich nämlich, wie im Eingange der Information vom 30. Juni 1868 ausgesprochen ist, in drei verschiedenen Formen ausgebildet, als:

1. eine wirkliche Brennholzberechtigung; als
2. eine Raff-, Lese- und Lagerholz- und
3. eine Raff- und Leseholzberechtigung.

Jede dieser Holzungsberechtigungen gibt verschiedene Befugnisse rücksichtlich dessen, was und wie es aus dem Walde entnommen werden darf, also rücksichtlich der Entnahme und der Ausübung, welche aber nicht ohne Einfluß auf den Ertrag aus der Grundgerechtigkeit sind. Hat nun auch der Umfang wie die Ausübung des Rechts eine Wirkung auf den Nutzungsertrag der Grundgerechtigkeiten, so sind doch auch von mitbestimmendem Einflusse hierauf die Waldzustände; darum folge zuerst die Feststellung der vorstehenden Berechtigungen wie deren Ausübung und dann die Darstellung der Waldzustände.

a. Die Feststellung des Begriffes und des Umfangs des Rechts.

1. Des Raff- und Leseholz-Rechts.

Recht und Benennung dessen, was wir heute unter Raff- und Leseholzberechtigung verstehen, sind nach der Zeit veränderlich gewesen. Die älteste Benennung in den Forstordnungen ist Lager- und Raffholz, und der dazu Berechtigte durfte dasjenige Holz entnehmen, was die Heideeinmiethe jener Zeit zu entnehmen gestattete. Die Heideeinmiethe der damaligen Zeit war nämlich

Digitized by Google

nichts weiter als eine besondere Verkaufsform des Holzes nach dem Jahresbedarf des Abnehmers bemessen und bildete gewissermaßen den Gegensatz zu dem nach einem bestimmten Gemäß verkauften, sei das Gemäß auch nur ein besonderes Sortiment oder Stück. In den späteren Forstordnungen kann man Schritt vor Schritt mit der Umbildung des Rechts auch die Abänderung des Namens verfolgen. Die Märkische Forstordnung vom 20. Mai 1720 gebraucht noch die Benennung Raff- und Lagerholz, während die Pommer'sche Forstordnung vom 24. Dezember 1777 schon die Benennung Raff-, Lese- und Lagerholz und deren Tit. II. § 15 einfach das Raff- und Leseholz ohne Lagerholz aufführt.

Wenn indessen auch in einzelnen Urkunden schon vor dem Erscheinen des allgemeinen Landrechtes, was in Vorpommern, wo die belasteten Forste liegen, Gesetzeskraft hat, von einer Raff- und Leseholzberechtigung gesprochen wird, so hat dieselbe doch erst ihre endliche und gesetzliche Umgrenzung erhalten durch den § 215 des Allg. L. R. I. Tit. 22 sowie auch deren Ausübung durch den § 219 a. a. Ort geordnet ist. Diese §§ lauten: § 215. Zum Raff- und Leseholz wird nur dasjenige Holz gerechnet, welches in trocknen Aesten abgefallen ist, oder in den abgeholzten Schlägen an Abraum zurückgelassen worden. — § 219. Wer nur zum Raff- und Leseholz berechtigt ist, darf keine Aexte, Beile oder andere Instrumente, wodurch stehende Bäume oder Aeste herunter gebracht werden können, mit in den Wald nehmen.

2. Des Lagerholzes.

Das allgemeine Landrecht stellt selbstverständlich nur die Regel auf, die jedoch nur dann in Anwendung kommt, wenn eben die Forstordnungen oder die örtliche Ausübung des Rechts — die unterm Schutze der gesetzlichen Verjährung erzeugte Abänderung — eine andere nicht eingeführt haben; so trennt z. B. das Allg. L. R. im § 217 a. a. Orte, (Wer nur zu Raff- und Leseholz berechtigt ist, kann weder auf Lagerholz noch auf Windbruch Anspruch machen.) vom Raff- und Leseholzrechte das Lagerholzrecht, was der § 216 erklärt, während beide Rechte dagegen die Pommer'sche Forstordnung vom 24. Dezember 1777 im § 16 vereinigt aufführt; dieser § lautet:

„Zu dem Lager-, Raff- und Leseholze werden nur Aeste, Sprock (Abraum) und Stubben, auch Torf, nicht aber Zöpfe und Gipfel der Bäume, auch kein stehender Strauch gerechnet und müssen daher an Orten, wo Torfmoore befindlich sind, solche zum Torfstich eingerichtet werden."

Sie versteht also darunter eine andere Berechtigung als das Landrecht. Das Allg. L. R. a. a. Orte § 216 rechnet nämlich:

Stämme, welche vor Alter umgefallen sind, zum Lagerholze,

die Pommersche Forstordnung dagegen nur Stubben. Auf Grund dieses Rechtes kann in Pommern Lagerholz in der Erklärung des Landrechtes — Stämme die vor Alter umgefallen sind — nicht gefordert werden, wohl aber Stubben, welche das Landrecht nicht zum Lagerholz rechnet.

Welche gesetzliche Bestimmung kommt hier nun in Anwendung? Beide! Die erste ist vom Belasteten als zu Recht bestehend anerkannt, die zweite folgt aus der Prov. Forstordnung, wenn auch in der Information vom 30. Juni 1868 die Bestimmung der Pommerschen Forstordnung nicht beachtet worden ist; sie trennt nämlich das Raff-, Lese- und Lagerholzrecht von dem einfachen Raff- und Leseholzrechte und theilt dem letztern zu: — den gesammten Abraum aus den Klafterholzschlägen; die abgefallenen trockenen Aeste — im ganzen belasteten Forste, während sie zum Raff-, Lese- und Lagerholzrechte außerdem noch — das Lagerholz, falls dasselbe nicht von der Forstverwaltung aufgearbeitet wird — wie es die Forstverwaltung anerkannt hat, rechnet, dagegen die Stubben, soweit dieselben nicht als kienhaltig den Theerschweelern zufallen, stillschweigend, wenn auch nicht ausdrücklich, ausschloß. Endlich dürften hierher auch noch die grünen Aeste über 3 Zoll zu rechnen sein, welche vom Schnee, Wind, Duftanhang ꝛc. gebrochen, die Forstverwaltung einzuschlagen nicht für auskömmlich gehalten hat. Hiernach dürften zum Raff-, Lese- und Lagerholze außer dem eigentlichen Raff- und Leseholze gehören:

1. Stämme, welche vor Alter umgefallen sind, mit dem gegebenen Zusatze;
2. Stubben, mit dem gegebenen Zusatze;
3. Grüne Aeste, welche durch Zufall abgebrochen sind.

Was indessen auch zu dem Einen oder dem Andern gerechnet werden mag, niemals werden die dazu Berechtigten nach § 224 a. a. Orte — Die bloß zu Raff- und Leseholz Berechtigten können in Ermangelung desselben stehendes, selbst abgestandenes Holz nicht fordern — in Ermangelung des Raff- und Leseholzes oder des Lagerholzes ihren Bedarf fordern können, selbst nicht abgestandenes Holz, sobald es noch im Boden stockt und sobald der Forstbesitzer den eingetretenen Mangel nicht durch seine Wirthschafseinrichtungen erzeugt hat.

3. Der Brennholzberechtigung.

Der § 224 in Verbindung mit dem § 213 d. Allg. L. R., welcher die verschiedenen Arten der Holzungsgerechtigkeiten — Bau-, Brenn-, Nutz- und Leseholzberechtigungen — als besondere Arten aufführt, begründet nun einen wesentlichen Unterschied zwischen den beiden eben zuvor-

Digitized by Google

genannten Rechten und einer Brennholzgerechtsame, der auch in allen Erkenntnissen, namentlich in dem bekannten Plenarbeschluß des Geh. Ober-Tribunals vom 22. Januar 1844 (Just. M. Blatt 1844 S. 110) unzweifelhafte Anerkennung gefunden hat.

Wenn nämlich Jemand eine Brennholzberechtigung in dem Walde eines Andern auszuüben befugt ist, so kann er nach § 203*) und § 235 a. a. Orte*) den Wirthschaftsbedarf für sein Grundstück fordern, sobald das Ueberwiesene zu dessen Deckung nicht ausreicht. Die Brennholzberechtigung schließt aber auch als das höhere Recht das niedere — das Lager-, wie das Raff- und Leseholzrecht — in sich, dennoch darf sie nach dem angezogenen Plenarbeschlusse auf das letztere nicht ausschließlich beschränkt werden, sie kann aber die Annahme des Raff- und Leseholzes auch nicht verweigern. Trennt nun die Information die einzelnen Holzsortimente auch scharf von einander, so bilden sie doch ein Ganzes — die Brennholzgerechtsame — und stehen in einer gewissen Zusammengehörigkeit, aus der gefolgert werden könnte, daß eine minder sorgfältige Ertragsermittelung der einzelnen besondern Holzungsrechte genügen dürfte, weil ja der Wirthschaftsbedarf des berechtigten Grundstückes das Bestimmende ist, dessen Erfüllung stets aus dem unter f in der Information aufgeführten Rechte als aus der letzten Zuflucht erwartet werden kann.

Handelte es sich also nur um die Ablösung einer Art von Berechtigung — der Brennholzberechtigung — so könnten deren verschiedene zuvorgenannte Arten zusammengefaßt und als solche auch abgeschätzt werden; indessen da sich mit ihr noch das Lager-, wie das Raff- und Leseholzrecht, woran ganz andere Berechtigte Antheil nehmen, vereinigt, so muß eine Trennung aufrecht erhalten und insbesondere diejenigen Theile so genau wie möglich zu würdigen versucht werden, welche eben zu den beiden zuletzt genannten Rechten gehören, zumal die Werbungskosten für die verschiedenen Arten der Berechtigung verschieden sind.

b. Die forstpolizeilichen Bestimmungen, wie die thatsächliche Ausübung der einzelnen Arten der Berechtigung.

Diesen Rechten stehen Pflichten gegenüber und die Wechselseitigkeiten, in welchen die Berechtigten zu den belasteten Grundstücken stehen, begründen ein Rechtsverhältniß, in welchem die Rechte der Einen Pflichten der Andern, und umgekehrt, sind.

Rechte und Pflichten ordnen die forstpolizeilichen Bestimmungen — eine Folge von Mißbräuchen, welche sich nach und nach mit der Ausübung der Dienstbarkeitsberechtigungen ausbilden — und § 213 des Allg. L. R. I Tit. 22 bestimmt ausdrücklich, daß sich auch die zu Bau-, Brenn-, Nutz- und Leseholz Berechtigten nach der vorgeschriebenen Forstordnung richten müssen, wie auch § 140 der G. Th. Ord. vom 7. Juni 1821 diesen Grundsatz, der eben schon hieraus folgt, noch besonders ausspricht: daß der Werth einer Berechtigung niemals höher berechnet werden darf, als die Berechtigung bei Beobachtung der forstpolizeilichen Bestimmungen hat genutzt werden können.

Die forstpolizeilichen Bestimmungen des Allg. L. R. I. 22, welche die Grundgerechtigkeiten auf den nützlichen Gebrauch beschränken, üben einen bestimmenden Einfluß auf den Nutzungswerth derselben aus; indessen obgleich sie Gesetze sind, so hat doch der langjährige Gebrauch unterm Schutze der Gesetze eine Abänderung derselben nicht nur begründet, sondern auch Erkenntnisse haben einen Mangel derselben ergänzt, wie denn auch die Erkenntnisse zur Fortbildung der Rechte selbst, wie deren Ausübung beigetragen haben. Aus diesem Grunde wie auch aus dem, daß von den verschiedenen Arten, in welche diese Brennholzberechtigung aufgelöst ist, einige mit den Eigenthumsrechten in Widerstreit treten, scheint es erforderlich:

c. auf die thatsächliche Ausübung der einzelnen Arten der Berechtigung

näher einzugehen, um die Rechte der herrschenden, wie der dienenden Grundstücke so scharf wie möglich zu begrenzen und um mit dieser Begrenzung sich auch einen Anhalt für die Ermittelung des Nutzwerthes der Rechte zu verschaffen, wie für den Antheil, welchen die Forstverwaltung für sich gewinnen will. Wesentlich beschränkt werden die Eigenthumsrechte

1. durch die Entnahme trockener Stangen unter 3 Zoll Stärke, nicht allein durch das, was dem Walde entnommen wird, sondern vorzugsweise dadurch, daß die Forstverwaltung behindert wird, nützliche Durchforstungen vorzunehmen; daß sie also durch die Verhältnisse gezwungen wird, dieselben meistens so lange auszusetzen, als die Bestände noch derartiges trockenes Holz liefern können.

Ist die Forstverwaltung nach dem Erkenntnisse des königl. Revisions-Collegiums vom 20. October 1854, (Ranke, der Geldwerth der Forstberechtigung, S. 63) auch

*) Auch schränkt sich dergleichen unbestimmte Holzungsgerechtigkeit nur auf das Bedürfniß des begünstigten Grundstücks ein; und der Berechtigte kann sich dieselben weder zum Verkaufe, noch zur Versorgung anderer unberechtigten Besitzungen zu Nutze machen.

**) Bei einer unbestimmten Holzungsgerechtigkeit kann der Eigenthümer des Waldes verlangen, daß dieselbe in Ansehung des Brennholzes auf ein mit der rechtmäßigen Benutzung im Verhältnisse stehendes bestimmtes Holzdeputat festgesetzt werde.

Digitized by Google

von der Führung der Durchforſtungen, mithin von der Theilnahme an den trockenen Stämmen nicht ausgeſchloſſen, ſo hat ſie doch hier entweder aus Billigkeitsrückſichten, oder vielleicht vorzugsweiſe gezwungen durch die Abſatzverhältniſſe nur einen mäßigen Gebrauch von ihrem Rechte gemacht, oder machen können. Die trockenen Kiefernſtangen würden hier nur diejenigen Perſonen kaufen, welche eben zu deren freien Entnahme berechtigt ſind, und aus dieſem Grunde ſind dann auch die Durchforſtungen in den Stangenhölzern von 20—40 Jahren unterblieben, ſelbſt in den 50 Jahre alten Beſtänden noch ſelten ausgeführt. Es iſt daher auch hier angenommen, daß den Berechtigten der größte Antheil an den Durchforſtungserträgen aus der Altersklaſſe von 20—40 Jahren zugefallen iſt, daß ihnen ſelbſt die nächſte Altersklaſſe von 40—60 Jahren noch einen Antheil geliefert hat, wenn auch nur einen verhältnißmäßig geringeren.

2. Durch die Benutzung der Stubben.

Die ſofortige Rodung der Wurzelſtöcke — Stubben — in Verbindung mit den Abtriebsſchlägen iſt nur erſt eine Einrichtung der Neuzeit, wenn auch das Allg. L. R. I. 8. § 93 dieſe Fällungsart nicht nur kennt, ſondern auch ſchon empfiehlt. Dennoch haben die Berechtigten von der Rodung der Stubben (Wurzelſtöcke) nur einen mäßigen Gebrauch machen können, weil ſie der Theerſchwelereibetrieb älter, als dies fragliche Recht, darin ſchon frühzeitig beſchränkte, oder weil ſie überhaupt der Hang zur Bequemlichkeit nur zu einem ſparſamen Gebrauch der Rodung kommen ließ. Die Arbeit, welche die Gewinnung der Stubben koſtet, war den Berechtigten meiſt noch mehr werth, als das Holz, was ſie dadurch hätten gewinnen können, oder dieſelbe Arbeitszeit, auf Ausnutzung der übrigen Berechtigungsarten verwendet, brachte ihnen mindeſtens gleichen Nutzungsertrag. Die Theerſchwelerei, eine ſehr alte und bedeutende Nutzung in allen Kiefernforſten, wie uns die Forſtgeſchichte Preußens mittheilt, forderte um der bedeutenden Einnahme willen früher ſchon zur Geltendmachung der Eigenthumsrechte auf, ehe dieſe Berechtigungen noch eingeräumt waren; es bildete ſich hier alſo das umgekehrte Verhältniß aus, wie beim erſten Rechte; und daher ſtehen dem Berechtigten, wie dies auch anerkannt iſt, von den Kiefern nur diejenigen Stubben zu, welche der Theerſchwelereibetrieb als nicht kienhaltig im Boden ſtehen läßt. Dem Wortlaute nach ſind die Berechtigten alſo auf eine ganz beſtimmte Nutzung beſchränkt und können hiernach auch ſtreng von der Forſtverwaltung überwacht werden; ſchwierig dagegen iſt die Beſtimmung des Antheils, welchen die Berechtigten an der Benutzung der Kienſtubben haben, zumal da das Wort „kienhaltig“ dehnbar iſt. Das Recht des Forſteigenthümers, die Kienſtubben zur Theerſchwelerei zu benutzen, iſt ein unbeſchränktes; den Berechtigten ſoll nur das verbleiben, was zum Theerſchwelereibetrieb nicht benutzt wurde. Der Theerſchwelereibetrieb in ſeiner ſeither beſtandenen Form wurde aber mit der Zeit für die Forſtverwaltung eine Behinderung, Beſſeres im Kulturbetriebe, im Forſtſchutze wie in der Forſtbenutzung einzuführen; ſie beantragte daher die Ablöſung der Nutzung oder ſie hob dieſelbe auf, wo ſie als Berechtigung oder als ein Pachtverhältniß beſtand, um darüber je nach den Erforderniſſen der Wirthſchaft frei verfügen zu können. Sie konnte ſich jetzt auch ohne Beeinträchtigung dritter Rechte in den ausſchließlichen Beſitz der kienhaltigen Stubben ſetzen; ſie führte aber ſofort ſtatt des Theerſchwelereibetriebes die Selbſtgewinnung der Stubben — Rodung in den Abtriebsſchlägen — ein, weil ſich Ausſicht zum Verkaufe einſtellte, und weil auch der Theerſchweler, der minder kienhaltige Wurzelſtöcke, als er früher glaubte verwenden zu können, zu benutzen jetzt ſchon gelernt hatte, gleichfalls beim Verkaufe dieſer Stubbenhölzer ſich betheiligte.

Das Wort „kienhaltig“ iſt alſo dehnbar, und als die Forſtverwaltung die Rodung der Kiefernſchläge mit oder nach dem Abtriebe allgemein anordnete, ſo geſchah dies nicht ſowohl um der Nutzung willen allein, ſondern auch vorzugsweiſe deshalb, weil ſie wußte, daß ſie mit der Rodung der Kiefernſtubben den geſuchten Brutplatz gefährlicher Forſtinſecten, namentlich des berüchtigten großen Kiefernrüſſelkäfers (Curculio pini) zerſtörte, und daß ſie die Berechtigten nicht eben ſchädigte, weil von ihnen die Stubben nicht geachtet wurden. Wenn nun auch die Berechtigten nicht vollſtändig aus der Nutzung der Kiefernſtubben in den Abtriebsſchlägen verdrängt werden konnten, ſo wurden ſie doch mit Aufhebung reſp. Beſchränkung des Theerſchwelereibetriebes davon weſentlich abgehalten. Dieſe Beſchränkung kann indeſſen nur geſchätzt, nicht mit Sicherheit nachgewieſen werden. Aehnlich verhält es ſich mit der Gewinnung derjenigen Stubben, welche von dem Aushiebe der trockenen Kiefern, überhaupt aus der Durchforſtung älterer Beſtände herrühren; dieſe Wurzelſtöcke ſind entweder kienhaltig, wenn ſie alten Bäumen angehören, oder ſie ſind nicht kienhaltig, wenn ſie in geringeren Beſtänden ſtehen, und würden dann unzweifelhaft den Berechtigten gehören, indeſſen in dieſen Beſtänden kann die Forſtverwaltung nur ausnahmsweiſe die Rodung geſtatten, weil nur zu leicht Beſchädigungen der ſtehenden Bäume damit ſich verbinden, namentlich Windfälle erzeugt werden. Aus den §§ 213 und 214 a. a. O. erfolgt nun unbedingt das Recht der Forſtverwaltung, beſtimmte Diſtrikte den Berechtigten zur Benutzung zu überweiſen. Dennoch iſt in den haubaren Beſtänden

Digitized by Google

mancher Stamm ungerodet zurückgeblieben, weil der Absatz fehlt, und dann können die Berechtigen Anspruch erheben, sobald sie ihnen nicht unter dem Vorwande der Kienhaltigkeit von Seiten der Forstverwaltung vorenthalten werden.

Laubholzstubben, welche nicht zum Theerschwelereibetrieb verwendbar sind, gehören selbstverständlich den Berechtigten ganz, wenn sie dieselben der Arbeit werth hielten und wenn sie dieselben sofort nach Räumung der Schläge rodeten, oder wenigstens doch früher, als der Abtriebsschlag in Kultur genommen wurde. Indessen machen die Berechtigten auch hiervon nur einen mäßigen wie einen unvollständigen Gebrauch von diesem Rechte; Absplitterungen von den Stämmen sind üblicher, als wirkliche Rodungen und insofern dürfte ihnen auch nicht der volle Stockholzertrag in Anrechnung gebracht werden können, sondern nur ein Antheil des Gesammteinschlages im Laubholze des Hochwaldbetriebes.

3. Durch das Lagerholz.

Das allgemeine Landrecht sagt: Stämme, welche vor Alter umgefallen sind, gehören zum Lagerholze. Diese Erklärung ist nun keineswegs so scharf gefaßt, daß nicht bei Ausübung des Rechtes Zweifel obwalten könnten, indessen dieselben werden durch den Zusatz, „falls dasselbe nicht von der Forstverwaltung aufgearbeitet wird", vollständig gehoben.

Die Forstverwaltung hat das Recht, das Lagerholz aufzuarbeiten und somit dadurch auch die Ermächtigung erhalten, diejenigen Stämme, welche Lagerholz geben könnten, in den jetzt regelmäßig geführten Durchforstungen oder Aushieben früher schon, ehe sie Lagerholz muthmaßlich geben, zu beseitigen. Jetzt kann nur noch selten Lagerholz erwartet werden und vorzugsweise nur in solchen Holzgattungen, welche wie Birken, Erlen, Aspen u. s. w. rasch absterben, verderben und daher auch früher ganz umfallen oder trockene Spitzen bilden, welche theilweise früher abbrechen, als die forstwirthschaftliche Nutzung an sie kommt.

Der Nutzungsertrag dieses Rechtes kann nur nach der Beschaffenheit der zuvor genannten Bestände geschätzt werden.

4. Durch den gesammten Abraum aus den Klafterholzschlägen unter 3 Zoll Stärke.

Der Zusatz „aus den Klafterholzschlägen" hat wohl nur dieselbe Bedeutung, wie „aus den Jahresschlägen", da in jedem Schlage, in den Kahl-, Besamungs- wie in den Durchforstungsschlägen Nutz- und Klafterholz eingeschlagen werden kann. In diesem Sinne ist dieser Zusatz ohne jeden Vorbehalt aufgefaßt.

Die Begrenzung des Abraums „unter 3 Zoll Stärke" hat erst die Hauordnung eingeführt. In der Vorzeit wurde das Holz stehend verkauft und dem Käufer der Selbsteinschlag überlassen; dem Käufer gehörte daher auch der Baum mit den Aesten; was er daran aber im Schlage zurückließ, das verblieb den Heideeinmiethern. Späterhin, etwa um den Anfang dieses Jahrhunderts, übernahm die Forstverwaltung aus polizeilichen wie aus rein forstwirthschaftlichen Gründen den Selbsteinschlag — der Name Balkenhauer ist jetzt noch in diesen Forsten bekannt — ohne darum das Verhältniß der Heideeinmiethe zu verändern. Die Abschätzung der Forsten behufs der nachhaltigen Bewirthschaftung, wie die Einführung der Versteigerung als allgemeine Verkaufsform zwangen gleichfalls zum Selbsteinschlage von Seiten der Forstverwaltung vor dem Verkaufe; und die eine wie die andere Einrichtung führte zu einer festen Maßeinheit beim Holzverkaufe.

Die Forstabschätzung sah es als ihre Hauptaufgabe an, den jährlichen Einschlag so genau wie möglich im Voraus festzustellen; sie wählte zu ihren Berechnungen als Grundmaß den Körperfuß, um recht genau sein zu können. Wollte sie nun ihre kostspielige Arbeit auf dem Lauf erhalten, so mußte sie den Verkauf nach Sortimenten oder, was dasselbe ist, im Bausch und Bogen verbieten und Einrichtungen treffen, daß auch die Holzabgabe genau nach dem Körperfuße ausgeführt werde. Dasselbe Streben verfolgte gleichzeitig auch die Einführung der Holzversteigerungen.

Der § 25 der Maß- und Gewichtsordnung vom 16. Mai 1816 bestimmte für den Verkauf des Brennholzes als Maßeinheit die Kubikklafter zu 108 Kubikfuß Raum. So wichtig nun auch diese Bestimmung war, so konnte sie doch den Zwecken der Forstverwaltung nicht genügen. 108 Kubikfuß Raum sollten mit Holz ausgefüllt werden; dies war ohne Zwischenräumen nicht ausführbar, es blieb also die Derbholzmasse, welche eingelegt werden konnte, unbekannt. Die Forstverwaltung, welche nun ihren Jahreseinschlag nach Kubikfuß berechnet hatte, mußte also die Derbholzmasse, welche im großen Durchschnitt in eine Klafter à 108 Kubikfuß Raum gelegt werden konnte, ermitteln, um auf diese Weise Forstabschätzung und Holzabgabe in Uebereinstimmung zu erhalten. Die Hauordnung versuchte es nun, dem Bedürfnisse nachzukommen, und bestimmte im Anschlusse an die bestehende Holztaxe: alles Brennholz

bis zu 6 Zoll Stärke gehört zum Klobenholze,
„ „ 3 „ „ „ „ Knüppelholze,
unter 3 „ „ „ „ Reisholze.

Hieraus ist nun diese Bestimmung entnommen; in andern Gegenden, wie z. B. in der Mark, bestehen für den Abraum andere Bestimmungen.

Digitized by Google

Wird nun der Holzeinschlag nach diesen Anordnungen streng geleitet, so bilden sich auch in jedem Reviere ziemlich feste Verhältnißzahlen, die ohne große Fehlgriffe auf ähnliche Zustände übertragen werden können. Leider haben sich nun in diesen belasteten Forsten selbstverständlich Verhältnißzahlen für das Reisholz nicht bilden können, weil es ohne Maß den Berechtigten zur Entnahme überwiesen wurde, sobald das Laubholz in den Schlägen aufgearbeitet war. Die in Anwendung gebrachten Verhältnißzahlen sind andern Revieren entnommen und nach den hier herrschenden Waldzuständen abgeändert.

5. Durch den Einschlag rindschäliger und trockener Stämme.

Der forstliche Sprachgebrauch versteht unter „rindschälig" nur die Kiefern, welche Schwämme haben und dadurch äußerlich einen Fehler in der innern Holzbildung andeuten; zuweilen fehlen die Schwammgebilde; sie sind schon abgefallen; immer aber ist in der Schale der Rinde dieser Fehler deutlich dem geübten Auge erkennbar; die Rinde ist hier nämlich meistens ein wenig trocken und darum diese Stelle in der Ausbildung der Umgebung zurückgeblieben, so daß ein durch diese Stelle geführter Querschnitt stets eine Einbuchtung der begrenzenden Kreislinie — in der Rindenschale — ergibt; hierauf nun dürfte die Benennung „rindschälig" zurückzuführen sein. Keineswegs ist darunter aber Holz zu verstehen, von dem sich die Rinde von selbst schält, wie dies häufig bei trocken gewordenen Stämmen, welche längere Zeit in solchem Zustande stehen geblieben sind, von selbst sich einstellt, sondern es sind darunter in Kiefern dieselben Bäume zu verstehen, welche man beim Eichenholze „anbrüchig" nennt. Die rindschäligen Kiefern sind nicht abgestorbene Bäume, sondern sie wachsen, wie die anbrüchigen Eichen, oft noch freudig fort. Indessen sollte hier auch eine Tautologie vorliegen und unter rindschälig dasselbe verstanden sein wie unter trocken, immerhin würden die Berechtigten auf Grund dieses Rechtes den größten Theil der Durchforstungen, welche in diesen Forsten alljährlich das trocken gewordene Holz zur Nutzung bringen, in Anspruch nehmen können, wenn sie eben durch die andern Arten des Brennholzrechtes ihren Bedarf nicht befriedigen können. Ohne Anweisung der Forstverwaltung, also ohne Vorwissen derselben, cf. § 214 Allg. L. R. I. 22, können allerdings die Brennholzberechtigten dies Recht nicht ausüben; indessen die Forstverwaltung ist nicht befugt, in den geöffneten Distrikten die Berechtigten von irgend einer Art des berechtigten Holzes auszuschließen. Haben sich die Berechtigten ausschließen lassen und sich mit dem Mindern der andern Arten begnügt, so ist das nur ein Beweis der Gutmüthigkeit oder der Unkenntniß der Berechtigten in Betreff ihrer Befugnisse.

Alljährlich wird nicht gleich viel Holz in den Kiefernbeständen trocken; bald dürre, bald nasse Jahre wie Insektenfraß begünstigen das Abtrocknen; im Großen und Ganzen hat sich indessen eine Verhältnißzahl in diesen Forsten, in welchen die Durchforstungen meist nur das trockene Holz beseitigen und höchstens in den Stangenhölzern schon das übergipfelte angreifen, herausgebildet; sie liegt hier zwischen $^1/_7$ — $^1/_5$ oder zwischen 14—20 pCt. des Gesammteinschlages; eine Zahl, welche auch Oesten — Zeitschrift für Landeskulturgesetzgebung Bd. 16 S. 221 — ähnlich andern Orts gefunden hat.

6. Durch das eigentliche Raff- und Leseholzrecht.

Durch die Gewinnung dessen, was die Bestände alljährlich hier und dort als abständig ausscheiden und was in der Vereinzelung, wie es eben in den Beständen abgestoßen wird, nicht durch die auf die Einsammlung aufgewendete Arbeit als ein benutzbares Brennholz dargestellt wird, werden die Eigenthumsrechte fast gar nicht berührt; die aufzuwendende Arbeit würde dem Belasteten höher zu stehen kommen, als der Erlös aus diesem Holz, wollte er das Holz auf seine Kosten sammeln lassen. Und dennoch ist um keine Berechtigung soviel gestritten worden, als gerade um das Raff- und Leseholzrecht. Eine Verhältnißzahl in Betreff des Nutzungsertrages aus diesem Rechte hat sich nicht herausbilden können, eben weil eine Ueberwachung dieses Rechtes nach Maß oder Gewicht mehr kosten würde, als es eben einbringt. Das Raff- und Leseholz kann nur geschätzt werden, und einigen Anhalt geben nur die Altersklassen, von denen man im Ganzen und Großen weiß, ob sie viel oder wenig Holz als trocken jährlich ausscheiden; ob von den Betheiligten sorgsam oder minder sorgsam gesammelt wird.

Wie die Verhältnisse hier liegen, wo drei verschiedene Arten von Holzungsrechten gleichzeitig von verschiedenen Berechtigten ausgeübt werden, da werden die Raff- und Leseholzberechtigten am wenigsten geneigt sein, das ihnen allein nur zustehende Holz sorgsam zu sammeln; sie werden es vielmehr versuchen, ihr Recht auf Kosten ihrer Mitberechtigten auszuüben, und die Forstverwaltung, welche nur ein entferntes Interesse haben kann, die einen Berechtigten gegen die andern zu überwachen, muß sich oft damit schon begnügen, den belasteten Forst gegen Ausschreitung der eigentlichen Brennholzberechtigten soviel als thunlich zu schützen. In dieser Art haben sich denn auch hier die Verhältnisse gestaltet; in den Forstorten, welche den Berechtigten zunächst liegen, wird sorgsam gesammelt; und wäre das Sammeln im Sommer gestattet, dann würde auch weiterhin sorgsam gesammelt werden, als jetzt geschieht. Je weiter von dem Wohn-

Digitized by Google

orte der Berechtigten ab, je mehr Raff- und Leseholz hat sich angesammelt. Diese Erscheinung wiederholt sich auch bei den andern Rechten, auf Grund deren besseres Holz entnommen werden kann; nur die Abtriebsschläge, wenn sie geöffnet sind, werden regelmäßig besucht, weil hier ein Jeder ohne Suchen an dem Dargebotenen Antheil nehmen kann.

Durchwandert man den belasteten Forst mit einem stets für die fraglichen Holzsorten offenen Auge, so wird man finden, daß darin mehr Holz erzeugt wird, als was von den Berechtigten entnommen wird. Wohl möglich, daß namentlich für E.... die Nachbarschaft des großen Privatforstes St... eine Ableitung geschaffen hat, und daß man daher einen Fehlschluß machen würde, wollte man aus dem nicht vollständig Benutzten folgern, daß der Forst mehr erzeugte, als die Berechtigten gebrauchen können.

2. Darstellung der Waldzustände, insoweit sie von Einfluß auf den Nutzungsertrag der Berechtigten sind.

Einen unverkennbaren Einfluß auf den Nutzungsertrag der verschiedenen Berechtigungsarten üben einmal die Waldzustände, welche in ihrem Zusammenhange den Wald bilden, wie er zur Zeit ist; dann aber die Waldzustände in ihrer Vereinzelung aufgefaßt.

Diesen Einfluß nun darzustellen und zu begründen, soll einerseits die Revierbeschreibung, andererseits die Darstellung der einzelnen Waldzustände versuchen.

A. Eine kurze Revierbeschreibung.

1. Die Größe der belasteten Forsten, getrennt nach den Oberförstereien.

Nach dem Schreiben vom 30. Juni 1868 soll die mit dem Holzungsrechte belastete Fläche von der Königl. Oberförsterei E. betragen 14,986 Morgen, nach der Zusammenstellung aus der Generalvermessungstabelle stellen sich aber zusammen 15,072 Morgen; mithin mehr 88 Morgen. Diese Differenz dürfte dadurch aufzuklären sein, daß hierin die Ackerblößen

Jagen 68 mit 21 M. 74,
„ 71 „ 34 „ 19,
„ 72 „ 27 „ 85,
„ 91 „ 3 „ 135,

zusammen 86 M. 133 □R. aufgenommen wurden, welche dagegen aus der obigen Zusammenstellung vielleicht zurückgelassen sind. Es erleichtert keineswegs die Uebersicht, daß die Oberförsterei nur mit 3 Beläufen, Borgwalt, Ahlbeck und Rehhagen dem Holzungsrechte unterliegt; insbesondere wird die Feststellung des Einschlags dadurch erschwert. Jede Oberförsterei in Preußen ist nämlich eine selbstständige Wirthschaft und hat als solche ihren Etat. Jede Oberförsterei ist aber auch in Blöcke getheilt und in jedem Blocke werden alljährlich Holzschläge geführt; indessen da nicht jeder Block einen Etat haben kann, so wird auch nicht in jedem alljährlich dahin gestrebt, einen gleich hohen Naturertrag daraus zu entnehmen. Es kann daher auch der wirklich erfolgte Einschlag, wie hier in drei Blöcken, nicht denselben Anhalt gewähren, wie wenn das ganze Forstrevier vorliegt.

Nach dem Schreiben vom 30. Juni 1868 soll belastete Fläche sein in M..... 20,200 M., mithin das ganze Forstrevier umfassen. Nach der Zusammenstellung aus der Generalvermessungstabelle sind dagegen vorhanden 20,289 M., mithin mehr 89 M. Nach Berichtigung einiger kleinen Rechnungsfehler in der Gr. V.-Tabelle und nach Aufnahme einiger in der Gr. V.-Tabelle als Unland aufgeführten, in Wirklichkeit aber als Torfboden, jedoch mit Kiefern ziemlich gut bestanden vorgefundenen Flächen gleichen sich die Unterschiede bis auf eine kaum zu beachtende Kleinigkeit aus.

2. Boden- und Holzgattung.

Der Boden beeinflußt nicht nur das Vorkommen, sondern auch das Verhalten der Holzgattungen.

Die Boden- und Bestandsverhältnisse in den beiden belasteten Oberförstereien sind im Allgemeinen so übereinstimmend, daß man sie füglich als ein Ganzes beschreiben kann, wenn auch ihr Zusammenhang durch das zum Rittergut Rieth gehörige Forstrevier beinahe vollständig unterbrochen ist. Es ist nur ein schmaler Zusammenhang zwischen den beiden Oberförstereien um die Försterei Zobtenbeck geblieben, denn schmale Wiesen unterbrechen zum Theil den Holzbestand. Die Bodenform ist eine wellige, dennoch mehr eben als hügelig. E. ist aber entschieden ebener als M., welches in nordöstlicher Richtung durch einen kleinen Höhenzug — wahrscheinlich ein Ausläufer der Stettiner Höhen — durchbrochen ist.

Die Bodenwellen erzeugen zunächst Niederungen und Höhen. Die Niederungen sind im Verhältniß zu den Höhen nicht bedeutend und wenn sich auch meist ein gewisser Zusammenhang unter den Niederungen nachweisen läßt, so sind sie doch meistens theils mehr schmal als breit und bilden da, wo sie nur sanft zur Höhe ansteigen, eine dritte Bodenform, die man den Uebergangsboden nennen könnte. Hat sich nun jede dieser Bodenformen auch einen deutlich erkennbaren Charakter in der Bodenbildung und im Pflanzenwuchs erhalten, so bildet doch der Sand den Hauptbestandtheil des Bodens auf der Höhe wie in der Niederung, und sein Verhalten zur

Digitized by Google

Pflanzenwelt wird nur durch den Wechsel der Feuchtigkeit abgeändert. Der Sand tritt in einer seltenen Reinheit auf und nur wenig Lehmnester sind bis jetzt aufgedeckt. Auf dem Höheboden herrscht mit dem Sande die Kiefer, und nur selten sind ihr beigesellt die Eiche, Buche, Birke und Erle. Die verschiedenen Schattirungen in der Bodengüte werden hier mehr von der Feuchtigkeit und von der Ansammlung des Humus, als von den mineralischen Bestandtheilen, welche den Boden bilden, erzeugt; obschon dem Eisen, wo es sich auch finden mag, eine Einwirkung nicht abgesprochen werden kann. Neben der Kiefer, die meistens durch ihren Wuchs wie durch den Bestandsschluß einen guten Anhalt für die Güte des Bodens gibt, kündigen doch auch andere Pflanzen, sobald sie sich in einer gewissen Ueppigkeit angesiedelt haben, die Bodengüte wie gewisse Bodenzustände an: die weiße Flechte (Cenomico rangiferina) den schlechtesten IV. und V.; das Haidekraut (Erica vulgaris) den schlechtern und meist verarmten IV. und V.; die Preußelbeeren (Vaccinium vitis idaea) den schlechten IV.; die Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus) schon den bessern III., selten II.; den besten der Adlerfarrn (Pteris aquilina) und die Rasenbildung.

Im Niederungsboden machen sich drei besondere Gruppen bemerklich; wir möchten sie mit Bruch-, Moor- und Torfboden benennen, ohne darum darüber Aufschluß geben zu können, weshalb sich hier Bruch- und dort Torfboden bilden konnte.

Auf dem Bruchboden herrscht die Erle, wenn er feucht und in einer nicht zu flachen Schicht auf dem Untergrunde gelagert ist; auf dem Moorboden, wenn er ein wenig Anflug von Torf hat und eine leichte und lockere kohlige Humusschicht seicht auf weißem Seesande lagert, die Birke; auf dem Torfboden — Kienmoor genannt — die Kiefer.

Auf dem Uebergangsboden herrschen meist die gemischten Bestände und finden sich hier Holzgattungen ein, welche meistens höhere Ansprüche an die Bodenkraft machen: die Eiche und insbesondere die Buchen. Hier in diesen Uebergängen von der Niederung zur Höhe findet sich der bessere Boden in Folge der selten mangelnden Feuchtigkeit und des in der Vorzeit angesammelten Humus, der leider nur zuweilen eine starke Ansäuerung erhalten hat. Der Adlerfarrn überwuchert oft diesen Boden und wenn er auch die Nachzucht des jungen Holzes erschwert, so ist sein Humus doch niemals dem Wachsthum der Holzgewächse nachtheilig. Auf diesem Boden tritt zuweilen die Buche nesterweise reine Bestandsgruppen bildend auf; doch hat sie sich auch hier und dort auf dem Höheboden angesiedelt und bis jetzt auch erhalten, immerhin doch nur in einer Unterordnung und meist nur in älteren Beständen. Das Wachsthum dieser alten Buchenbestände war bis dahin nicht eben ein schlechtes; doch Schwierigkeiten auf Schwierigkeiten stellen sich der Nachzucht der jungen Buchen entgegen.

Uebersicht der Flächen, welche die verschiedenen Holzgattungen einnehmen.

	Eichen.		Buchen.		Birken.		Erlen.		Kiefern.		Blöße.		Zusammen.	
	Mg.	□R.	Mg.	□R.	Mg.	□R.	Mg.	□R.	Mg.	□R.	Mg.	□R.	Mg.	□R.
E.	17	37	696	114	120	170	906	84	12658	149	672	73	15,072	87
M.	167	79	460	150	—	—	1063	165	18121	144	385	114	20,289	60
									89	128				
													35,361	147

Nach der vorstehenden Uebersicht nimmt die Kiefer in den belasteten Forsten so umfangreiche Flächen ein, daß die übrigen Holzgattungen, wenn sie auch in reinen Beständen auftreten, kaum in Betracht kommen können. Die örtlichen Standortsverhältnisse sind im Allgemeinen für die Kiefernbestände auch keine ungünstigen, und wir finden daher vielmehr gute, als schlechte Bestände. Insbesondere sind es die Kiefernbestände der V. und VI. Altersklasse, welche sich durch Bestandsschluß auszeichnen. Die Bodenfrische in Verbindung mit der Luftfeuchtigkeit mag diesen wohlthuenden Einfluß erzeugen; jedenfalls hat aber auch die Heidelbeere durch Humusbildung wie durch dessen Erhaltung im Boden einen beachtenswerthen Antheil an dem guten Verhalten der Kiefern. Die Kiefern der V. und VI. Altersklasse lassen sich im Durchschnitt auf $^8/_9$ des Vollbestandes ansprechen, und wenn auch zuweilen schlechtere Bestände vorkommen, so werden sie durch bessere Bestände voll ersetzt. Die V. Altersklasse ist meistens auch durch natürliche Verjüngung in Besamungsschlägen erzeugt, und wenn auch schon einzelne Bestände durch künstliche Verjüngung — durch Saat, wie deren Benennung, z. B. gehackte Schonung, andeutet — begründet sein mögen, so ist dies doch eine Ausnahme. Die V. Altersklasse zeichnet sich daher durch eine reiche Anzahl von Stämmen aus, deren frühzeitige Verminderung durch Durchforstungen wohlthuend auf das Wachsthum der dominirenden Stämme eingewirkt haben würde.

Digitized by Google

Aehnlich wie die Bestände der V. sind die der VI. Altersklasse, wenn sie auch meistentheils schon aus Rinnensaaten, vervollständigt durch Pflanzungen, entstanden sind. Haben sich auch, je länger wir die Kiefern auf künstliche Weise verjüngen, je mehr Gefahren eingestellt, so zeigen doch diese Kiefernbestände, wenn nur der Forstmann seine Pflicht nicht verabsäumt, von da ab ein freudiges Gedeihen, wo sie den Boden voll schirmen und voll mit ihrem reichen Nadelabfall decken. Minder gut sind die III. und IV. Altersklasse, weil die Kiefern in diesem Alter den meisten Gefahren, einerseits von Insekten, — vom Spanner und von der Forleule — andererseits auch von unrichtiger Behandlung herrührend, ausgesetzt sind. Die Bestände der I. und II. Altersklasse, welche noch unter der Alleinherrschaft der Plänterwirthschaft erwachsen sind, sind besser als man erwarten durfte; haubare Kiefernbestände, welche im schulgerechten Hochwaldbetriebe erzogen wurden, fehlen, daher zeichnen sich die zur Zeit vorhandenen oft durch Ungleichaltrigkeit aus. Der Unterzeichnete glaubt nicht fehl zu greifen, wenn er sich dahin ausspricht, daß entschieden mehr haubare Bestände zu 7 als zu $^6/_9$ anzusprechen sind. Die Kiefernbestände begünstigen also den Nutzungsertrag der Holzberechtigung, der Hand in Hand mit der Bestandsgüte steigt, während sie den Nutzungsertrag der Weideberechtigung vermindern, weil dieser in demselben Maaße abnimmt, wie der Bestandsbeschluß sich verbessert.

Nicht so erfreulich, als das Wachsthum und das Verhalten der Kiefernbestände, ist das Verhalten der Laubholzbestände. Diese unbestreitbare Thatsache findet ihre Erklärung nicht sowohl in einer Ursache allein, sondern in einer Zusammenwirkung mehrerer. Die hauptsächlichsten dürften zu suchen sein in einer allgemeinen Abnahme der Bodenkraft, die, wenn sie auch weniger bei der genügsamen Kiefer schon in den Vordergrund tritt, dennoch bei den anspruchsvollern Laubhölzern nicht mehr übersehen werden darf; in einer Senkung des Wasserspiegels, ohne darum überall den Wasserstand genugsam zu beherrschen, und in deren Bewirthschaftung, bei der mehr die Absatzverhältnisse als die Wiederkultur der abgetriebenen Flächen geleitet haben. Immerhin sind diese Zustände aber eine gewisse Schuld der Forstverwaltung, wenn auch keine vollbewußte, wie auch der Berechtigten, welche in rücksichtsloser Ausübung der Waldweide wie der Holzungsgerechtsame — unbekümmert um die Folgen für den Wald, den sie als dasjenige ansehen, was als unerschöpflich stets gerupft werden müsse, also mit einem nur für ihre Nutzungsrechte geöffneten Auge — Waldzustände, wie wir sie jetzt finden, befördern.

Zunächst der Fläche nach die umfangreichsten sind die Erlenbestände, zu denen auch die Birken gerechnet werden können. Die Erlen- wie die Birkenbestände zeigen aber fast überall einen gewissen Verfall, und wenn diese Bestände auch in der ersten Jugend noch einen leidlichen Wuchs und Bestandsschluß behalten, so tritt doch frühzeitig ein Stillstand im Wachsthum ein und hiermit eine Neigung zur Lichtstellung, die nicht selten bis zu Räumden und Blößen ausschreitet, ohne daß es dem eifrigsten Bestreben des Forstmannes gelingen will, diesem Verfalle Einhalt zu thun. Weder will das Nachpflanzen der alten Holzgattungen zur Ergänzung der Bestandslichtungen gelingen, noch machen die Einführungen anderer Holzgattungen als Stellvertreter günstige Fortschritte. Den höchsten Nutzungsertrag aus diesen Beständen beziehen die Berechtigten, und wenn auch die Waldweide mit der Lichtung dieser Bestände ganz besonders steigt, so gehen doch auch die Holzberechtigten nicht leer aus, solange nur noch keine Blöße entstanden ist; unter allen Umständen fällt ihnen der abgestorbene Mutterstock zu. Die Kiefer, obgleich eine echte Sandpflanze, ist dennoch von der Natur mit der Fähigkeit ausgestattet, die verschiedenartigsten Bodengattungen und Bodenzustände zu durchlaufen; sie erscheint daher auf feuchtem, ja sogar auf zeitweise nassem Torfboden, und wenn sie sich auch hier mehr durch einen schlechten, denn durch einen freudigen Wuchs auszeichnet, so zeigt sie doch nur wenig Neigung zur Lichtstellung, wenn überhaupt nur geschlossene Bestände vorhanden sind. Die Mehrzahl dieser Kienmoore dürfte, wenn nicht gerade Unland, so doch V. Bodenklasse sein.

Mehr noch als die Buche ist die Eiche hier im Verschwinden begriffen; wir treffen daher auch meist nur noch Ueberreste aus einer längst vergangenen Zeit, die früher die Gesetzgebung, jetzt eine gewisse Pietät, oder wie man es nennen will, in schützende Obhut genommen haben. Schwierigkeiten auf Schwierigkeiten häufen sich, wenn der Versuch zu ihrer Verjüngung gemacht wird, und deshalb treffen wir auch nur ausnahmsweise junge Bestände oder doch nur schwache Versuche, solche zu erzeugen. Mag auch die Richtung, welcher die Holzzüchter längere Zeit folgten, die Nachzucht dieser Holzgattungen beeinträchtigt haben, so verschuldet sie doch nicht Alles; Manches liegt eben in der Ueberwindung örtlicher Hindernisse. Ein besonderer Nachtheil dürfte den Holzungsberechtigten aus einem Wechsel der Holzgattungen nicht erwachsen, wenn auch auf manchen Oertlichkeiten die Nachzucht der Kiefern nicht ohne Schwierigkeit ist.

Jede Holzgattung wächst nun nach ihrer Weise, von der auch der Nutzungsertrag der fraglichen Rechte abhängig ist; indessen neben der Eigenthümlichkeit muß auch der Alterszustand wirksam sein. Um nun diesen Einfluß enger abgrenzen zu können, wurde nach An-

Digitized by Google

leitung der Forstabschätzung eine Altersklassen-Nachweisung aufgestellt und gleichzeitig eine Zusammenstellung der Bodenklassen versucht. Bei Bildung der Bodenklassen wurden die Bestimmungen der Forstabschätzung festgehalten. Hiernach ergaben sich nun nachstehende Uebersichten:

a. der Altersklassen.

	Altersklassen					
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
	über					
	100	80–100	60–80	40–60	20–40	1–20
	Morgen.					
In der Oberförsterei E.						
Buchen . . .	697	—	—	—	—	
Eichen	3	—	—	—	10	5
Birken	—	—	13	24	80	4
Erlen	—	—	—	59	229	30
Kiefern . . .	2481	1069	1633	2135	3054	2281
Summa . .	3181	1069	1646	2218	3373	2320
	13 807					
In der Oberförsterei M.						
Buchen . . .	459	—	—	—	—	—
Eichen	166	—	—	—	—	—
Erlen	—	—	—	253	483	331
Kiefern . . .	6796	1236	1718	1797	3478	3204
Summa . .	7421	1236	1718	2050	3961	3535
	19 921					

b. der Bodenklassen.

	Bodenklassen				
	I.	II.	III.	IV.	V.
	Morgen.				
In der Oberförsterei E.					
Buchen . . .	—	—	697	—	—
Eichen	—	—	15	3	—
Birken	—	—	121	—	—
Erlen	—	104	206	587	10
Kiefern . . .	—	361	6380	5426	486
Summa . .	—	465	7419	6016	496
	14 396				
In der Oberforsterei M.					
Buchen . . .	—	—	460	—	—
Eichen	—	—	167	—	—
Erlen	—	84	800	183	—
Kiefern . . .	—	46	8343	9610	227
Summa . .	—	130	9770	9793	227
	19 920				

Hier an das Altersklassenverhältniß schließt sich unmittelbar die Frage an:

„Steht die nachhaltige Benutzung dieser Forsten in wirthschaftlich richtigem Verhältniß zum vorhandenen Materialcapital?“

Der Nachhaltigkeitsbetrieb in den großen Forsten, welche eine selbstständige Wirthschaft bilden, ist ein unabweisbares wirthschaftliches Gebot, dem zur Seite auch noch das Naturgesetz — die Bedeutung der Wälder im Haushalte der Natur — gestellt werden kann. Streiten mögen sich die Parteien, ob der Bezug in jährlich gleich großen Beträgen statt haben muß, oder ob Abweichungen zulässig sind. Die Wissenschafter und unter diesen vorzugsweise die Mathematiker unter den Forstleuten mögen für den Bezug gleich großer Jahreserträge streiten, weil diese Forderung in folgerechter Uebereinstimmung mit ihren Formeln steht. Das wirthschaftliche Leben, obschon es die Wissenschaft nicht entbehren kann, läßt sich dennoch nicht in die engen Grenzen der mathematischen Formel einschließen; es würde diese selbstständig durchbrechen müssen, selbst wenn die Formeln weniger unfehlbar wären, als sie befunden werden. Ein Jeder mag sich innerhalb des Zulässigen, was der Nachhaltigkeitsbetrieb gestattet, mit dem Bezuge der Jahresnutzung bewegen, wie es seinen Ansprüchen am meisten zusagt; niemals wird er Schwankungen vermeiden, sie kommen von selbst und werden auch von der Wirthschaft selbstständig herbeigeführt. Die Naturaletats dieser Forsten sind in fortwährendem Steigen begriffen und es darf die Frage gestellt werden: „Steht diese Steigerung im richtigen Verhältniß zum Materialcapital?“

Der Altersklassenausweis kann darüber Auskunft geben. Ohne irgend ein Materialkapital kann der Nachhaltigkeitsbetrieb nicht gedacht werden. Das Altersklassenverhältniß gibt nun hierüber, wenn auch nur in allgemeinen Umrissen, denjenigen Anhalt, den die Wirthschaft zu ihren desfallsigen Anordnungen bedarf und immermehr wird seine Bedeutung für die Wirthschaft wie für die Abschätzung anerkannt.

In E. stellt sich für jede 20 Jahre umfassende Altersklasse der Flächenanspruch auf 2300 Morgen. Die I. und II. Altersklasse haben 4250 Morgen; mithin würde ohne Verkürzung des Umtriebes eine wesentliche Steigerung der Abgabeholzes nicht zulässig sein.

In M. stellt sich der Flächenanspruch für jede Altersklasse auf 3320 Morgen. Die I. und II. Altersklasse enthalten . . . . . 8657 Morgen
es wurden aber nur beansprucht . . 6640 „
mithin Ueberschuß von . . . . . 2017 Morgen
die wohl zur Nutzung auffordern.

Die preußische Staatsforstverwaltung hat namentlich unter v. Reus streng nachhaltig gewirthschaftet und öfter auf das Altersklassenverhältniß nicht genug Rücksicht genommen, um danach wirthschaftlich den Abnutzsatz

zu ordnen, insbesondere wenn die alten Altersklassen ein Uebergewicht über die jüngern hatten. Hat sie nun in jüngster Zeit auch diesen Fehler erkannt, so hat sie doch nur eine mäßige Steigerung des Abnutzsolls eintreten lassen. Der Abgabesatz in M. betrug im Jahre 1854 — dem Provokationsjahre für diese

Ablösungen	272 720 Kubikfuß,
im Jahre 1867	350 830 „
mithin Steigerung	38 110 Kubikfuß,

ohne darum das Schätzungssoll vollständig zu erfüllen. Haben nun die Berechtigten einen Antheil an dieser Steigerung oder nicht? Eine Frage, die nach der Information vom 30. Juni 1868 verneint werden muß, die der Unterzeichnete indessen nach seiner Auffassung des § 87 der Gm. Th Ordnung bejahen würde. Angesichts des Ueberschusses von 2000 M. in der I. und II. Altersklasse dürfte vielleicht, wenn die Absatzverhältnisse den Mehreinschlag ohne Preisverminderung ertragen können, eine weitergehende Steigerung des Abnutzsatzes wirthschaftlich rathsam sein. M. hat zu viel alte Kiefernbestände, werden sie nicht rasch genutzt, wozu ihre Beschaffenheit wie der Boden auffordert, dann ist ein Verlust am Holz- wie am Bodenwerthe eine unausbleibliche Folge.

3. Betriebsart und Kulturverfahren.

Die nachhaltige Benutzung der Forsten verlangt unabweislich den Wiedererſatz des Genutzten. Nutzung und Wiedererſatz des Genutzten treten nun in so enge Verbindung zu einander, daß sie eben in dieser engen Verbindung und in Folge ständiger Wiederholung dem Walde ein bestimmtes Gepräge aufdrücken, was eben charakterbildend für die Wirthschaftsform — für die Betriebsart — wird. Arbeit und Capital, welche eben der Forstmann verschiedenartig mit seinen Holzpflanzen verbindet, erzeugen die verschiedenen Betriebsarten. Der Hochwaldbetrieb, der die Holzgewächse nutzen will, wenn sie ihre natürliche Vollkommenheit erreicht haben, wenn sie zu Bäumen erwachsen sind, muß, um seinen Zweck am vollkommensten zu erreichen, den Wiedererſatz des Genutzten durch Samen ausschließlich versuchen, weil die Samenpflanze meistens nur schöne und starke Baumformen ausbildet. Holzgattungen, welche nun wie die Nadelhölzer von der Natur minder fürsorglich mit der Wiederausschlagsfähigkeit — mit der Bildung der verborgenen Knospen — ausgestattet sind, wohl aber mit einer reichen Samenbildung, können nur im Hochwaldbetriebe bewirthschaftet werden; freilich steht dem Forstmanne nur die Wahl der Umtriebszeit, die, so kurz sie auch gewählt werden mag, hier niemals das echte Wahrzeichen des Niederwaldes — den Mutterstock — bilden kann, der sich durch öfter wiederholte Nutzung des Wurzelstockes erzeugt. Die Laubhölzer, welche aber mit einer reichen Bildung von verborgenen Knospen, die so oft ihre Entwicklung versuchen als der aufsteigende Stock Störungen erlitt, ausgestattet sind, stellen den Samen wie die Knospe zum Wiedererſatz des Verbrauchten anheim; Boden und Absatz bedingen die Anwendung des Einen oder Andern und je nach dem entsteht hier Hochwald-, dort Niederwaldsbetrieb. Der Boden, auf dem die Erlen, zum Theil auch die Birken von Natur Bestände bildend auftreten, erschwert die Nachzucht des Verbrauchten durch Samen in Folge seiner überreichen Grasbildung wie seiner zeitweisen Nässe; er zwang zur Zeit, als noch die natürliche Verjüngung herrschte, zur Benutzung der verborgenen Knospen — also zum Niederwaldsbetriebe — der aber, da die Absatzverhältnisse nur Klafterhölzer hier verbrauchten, hohe Umtriebszeiten forderte, die je länger je mehr die natürliche Kraft der Mutterstöcke erschöpfen mußten. Die schlechten Zustände der Erlenbrüche sind meistens eine Folge zu hoher Umtriebszeiten. Im Hochwaldbetriebe herrscht wie fast in den meisten Staatsforsten ein 120jähriger Umtrieb, der indessen kürzere Betriebsalter nicht ausschließt, die Verkürzung der Umtriebszeit muß den Nutzungsertrag dieser Holzungsberechtigten fördern, weil die jüngeren Altersklassen das Meiste von derartigem Holze liefern. Pfeil sagt: die Bestände bis zu 50 Jahren geben zum mindesten den doppelten Jahresertrag als die Bestände von 50—100 Jahren. Die Durchforstungen als eine nothwendige Ergänzung des Hochwaldbetriebes werden hier um der Nutzung willen mehr geführt, als um das Wachsthum der Bestände zu befördern. Die Holzungsgerechtigkeiten haben vorzugsweise den Durchforstungen diese untergeordnete Stelle angewiesen, die Aufhebung derselben wird sie daraus befreien und bald werden sie die Stelle im Hochwaldsbetriebe einnehmen, die ihnen gebührt.

Im Niederwaldsbetriebe, der sich hier oft mehr den Ansprüchen der benachbarten Hochwaldsbestände fügen muß, als daß er seine eigenen Anforderungen geltend machen könnte, soll zwar eine 40jährige Berechnungszeit zur Anwendung kommen, indessen das Betriebsalter schwankt oft zwischen 40—60 Jahren, wie dies das Altersklassenverzeichniß ausweisen kann. Ein Verkürzung der Umtriebszeit dürfte den Nutzungsertrag der fraglichen Holzungsrechte eher beeinträchtigen als fördern, wenn der Abraum unter 3 den Berechtigten entzogen werden darf.

Aus dem Plänterbetriebe, der der Natur den Wiedererſatz des Genutzten selbstständig überließ, bildete sich die natürliche Verjüngung heraus, welche die bereits in einem Vorbestande wirksamen Kräfte in der Art benutzen

Digitized by Google

wollte, daß der Wiederwuchs des Verbrauchten eine unmittelbare Folge der Nutzung wurde. Die Kosten der natürlichen Verjüngung fielen mit denen des Einschlags zusammen, und so lange die Forsten wenig einbrachten, so lange herrschten sie trotz ihrer zu Tage liegenden Mängel.

Die künstliche Verjüngung, bei der die menschliche Arbeit — nicht die Kunst, die Unnatur — ein Uebergewicht sich erwarb, indem der Forstmann vom Vorbestande sich vollständig frei machte, gelangte mit den erhöhten Einnahmen aus den Forsten zur Herrschaft. Im Anschlusse an die natürliche Verjüngung und namentlich unter Einfluß der Ansicht, daß nur im vollsten Schluß der junge Bestand heranwachsen könne, mußte die Saat, zuerst die dichte, dann erst die dünnere zur Regel werden. Die Vollsaaten mit 15 und mehr Scheffel Zapfen sind nun zwar in Pommern, wo sich der Waldbau viel später einführte, als in den Marken und im Magdeburgischen, nicht in Anwendung gekommen; immerhin wurde doch in den ersten Zeiten selbst in den Rinnen — Streifen — viel stärker gesät als jetzt. Die dichten Saaten kommen noch heute den Berechtigten zu Gute.

Die Streifensaat ist noch heute die Regel, die Platzsaat die Ausnahme. Zur Ergänzung mißrathener oder von Dürre und Insekten gelichteter Saaten mußte auch die Pflanzung eingeführt werden. Die Pflanzung hatte indessen ihren Platz, den ihr die Holzzüchter der alten Zeit angewiesen hatten, mit der Zeit verändert, seitdem die Versuche vollständig gelungen sind, die einjährigen Kiefern statt der ältern Ballenpflanzen zu verpflanzen. v. Alemann und v. Buttlar haben sich hohe Verdienste erworben um die Einführung dieser Pflanzung und wie vor 20 und 25 Jahren sich die natürliche Verjüngung und die Saat um die Herrschaft stritten, so streiten sich jetzt die Anhänger der Saat und der Pflanzung. Noch schwankt der Sieg, aber immer mehr Freunde hat sich unterdessen die Pflanzung erworben, und nicht mehr dient sie allein zur Nachbesserung luckiger Saaten; sie wird insbesondere auch in M. schon wie in E. zur Bestandsbegründung selbst verwendet. Die Pflanzung wird und muß an Feld gewinnen, jemehr wir gezwungen werden, intensiver als unsere Vorgänger zu wirthschaften. Es läßt sich deutlich verfolgen, wie unsere verschiedenen Kulturmethoden gleichen Schritt mit den Bestrebungen, zu intensivern Wirthschaftsformen überzugehen, halten. Die menschliche Arbeit betheiligt sich jetzt mehr am Kulturbetriebe als sonst, und die Pflanzung als herrschendes Kulturverfahren fordert entschieden nicht nur mehr Arbeit, sondern auch Uebung, und in Beidem liegt eine Kostensteigerung. Daß das Kulturverfahren einen entschiedenen Einfluß auf den Nutzungsertrag der fraglichen Holzberechtigung ausübt, ist nicht zu bestreiten. Wird doch heute noch zur Belobigung der Saaten angeführt: Die großen Forsten, welche theilweis mit ähnlichen Rechten belastet sind, wie die vorliegenden, und welche von einer armen Bevölkerung umwohnt sind, die ihren Brennholzbedarf nicht voll ankaufen kann, konnten um deswillen nicht von der Saat im Großen abgehen, weil dann die geringen Holzsorten, welche eben die Saatbestände reichlicher als die Pflanzung liefern, fehlen würden und weil mit diesem Mangel ein Vorwand mehr zum Holzdiebstahl geschaffen würde.

2. Die Darstellung der vereinzelten Waldzustände in ihrer Einwirkung auf den Nutzungsertrag der vorliegenden Brennholzgerechtsame.

Von bestimmendem Einfluß auf den Nutzungsertrag sind nämlich:

a. Die Holzgattung wie die Betriebsart;
b. der Boden;
c. die Bestandgüte;
d. das Alter;
e. Die Erziehung der Bestände an Stelle der abgetriebenen.

Die Gerechtsame wie deren Ausübung ist bereits besonders festgestellt. Die Revierbeschreibung hat es versucht, die Zustände wie die Bewirthschaftung des belasteten Forstes im groberm Umrisse vorzuführen; hier soll nur versucht werden:

Die Einwirkung der zuvor angegebenen Waldzustände in ihrer Vereinzelung auf den Nutzungsertrag zu geben, wie auch zu begründen. Haben nun diese Waldzustände auch nicht einen gleichen Einfluß auf den Nutzungsertrag der in Rede stehenden Holzungsgerechtsame, so üben sie doch einen solchen vorzugsweise auf die trockenen Hölzer, welche hierbei besonders beachtenswerth sind, aus.

1. Die Holzgattung und die Betriebsart.

Nach der Revierbeschreibung herrscht in den beiden belasteten Oberförstereien die Kiefer, mehr reine als gemischte Bestände bildend, und zwar verschiedene Bodenklassen durchlaufend; dann folgte die Erle, die Buche, die Birke, Eiche. Mit der Kiefer herrscht auch der Hochwaldsbetrieb, den die Absatzverhältnisse auch nur in Buchen und in Eichen einführen konnten, weil hier die Verjüngung durch Samen nur eine sichere ist. In Erlen dagegen forderte die Schwierigkeit der Verjüngung durch Samen — erzeugt durch Graswuchs und zeitweise Bodennässe — den Niederwaldbetrieb, dessen Umtrieb auch die Absatzverhältnisse höher gestellt haben, als sonst in denselben üblich ist.

Die Betriebsart beeinflußt den Nutzungsertrag der bereits genannten Brennholzgerechtsame. Der Hochwaldbetrieb erzeugt allein nur Stubben und trockene Durchforstungshölzer; der Niederwaldbetrieb erzeugt mehr Dürr-

holz, als der Hochwaldbetrieb, der höchstens in den jüngeren Altersklassen nachkommt; mehr Abraum bis zu 3 Zoll Stärke. Die Kiefer nimmt hier eine besondere Aufmerksamkeit in Anspruch, weil sie im Besitze der großen Fläche die Hauptmasse zum Naturalertrage alljährlich liefert. Die Kiefer ist jedenfalls aber auch als diejenige Holzgattung anzusehen, welche, wenn nicht alle forstlichen Beobachtungen trügen, mit ihren Erträgen in Betreff der fraglichen Holzgattungen inmitten der eben aufgeführten Holzgattungen steht.

Gleiche Wachsthumsverhältnisse vorausgesetzt, liefert die Erle entschieden einen höheren Nutzungsertrag an bis zu 3 Zoll starken trockenen Stangen, als jede andere Holzgattung.

Beweis. Man darf nur die Masse des alljährlich aus diesen Erlenbeständen Entnommenen beachten oder die Zahl der Stockausschläge im 10jährigen Alter mit den im 30- oder 40jährigen Alter noch vorhandenen vergleichen. Durchforstungen in den Erlenniederwaldbeständen sind nicht üblich, trockene Stangen sind dennoch nicht mehr vorhanden, wohl aber sind zum Theil noch die zurückgebliebenen Stubben zu zählen; es hielten also die Berechtigten in diesen Beständen eine reiche Ernte. Es mag allerdings die Betriebsart den Nutzungsertrag begünstigen; indessen auch selbst in den Samenbeständen liefert die Erle mehr derartiges Holz, als die Kiefer.

Der Erle schließt sich die Birke an, und wenn sie auch nicht ganz soviel liefern sollte, als jene, so ist der Unterschied doch jedenfalls sehr unbedeutend, der bei der Geringfügigkeit der Flächen, auf welchen die Birke reine Bestände bildend hier auftritt, keine besondere Beachtung verdient. Sie ist hier wenigstens der Erle im Ertrage gleich angenommen.

Es könnte zweifelhaft sein, ob die Buche, ob die Eiche unter zusagenden Verhältnissen nicht einen höheren Nutzungsertrag lieferte, als die Kiefer, indessen auf dem Sandboden nicht.

Pfeil in seinen Kritischen Blättern Bd. 20 Heft 2 S. 146 ordnete die Holzgattungen nach dem Nutzungsertrage ähnlich, er nimmt an:

> daß die Erle 2 Kub.-Fuß jährlich liefere, ebenso die Eiche 2 Kub.-Fuß, die Kiefer 1½ Kub.-Fuß, die Buche 1¼ Kub.-Fuß.

Der Unterzeichnete ordnet den Nutzungsertrag der hier vorkommenden Holzarten ebenso, nur würde er die Eiche der Buche, höchstens der Kiefer gleichstellen, niemals aber der Erle.

Die Kiefer ist wie die Birke, Erle, Eiche eine Lichtpflanze, und wenn sie auch nicht so rasch, wie Birke und Erle, in der ersten Jugend wächst, so wächst sie doch nicht so langsam, als die Eichen; indessen sie macht im Schlusse der Bestände ihre Ansprüche an den Lichtgenuß nicht nur in andern Altersstufen, sondern überhaupt auch sehr abweichend von ihnen geltend, und diese Eigenthümlichkeit ist nicht ohne Einfluß auf den Nutzungsertrag.

Im Schlusse der Bestände will der Forstmann jetzt noch seine Holzpflanzen erziehen; im Schlusse der Bestände will die Kiefer in der ersten Jugend den Lichtbedarf dadurch gewinnen, daß sie bei einem stark vorherrschenden Höhentriebe denselben nach oben sucht. Nicht gleichen Schritt kann der Höhentrieb mit dem zunehmenden Anspruch an Licht halten, die Kiefer verlangt mit zunehmendem Alter nicht nur mehr Licht, sondern sie kann auch jetzt das Seitenlicht zu ihrer kräftigeren Ausbildung nicht entbehren. Von jetzt ab sucht sie, wenn auch mehr allmälig, als plötzlich mit einem Male, Wachsthum und Lichtraum zu erweitern. Die kräftige — dominirende — Pflanze gewinnt ein Uebergewicht über ihren schwächlichen Nachbar, sie übergipfelt ihn und weil die Kiefer eine Lichtpflanze ist, so ist der Kampf bald entschieden; die Bestände reinigen sich und liefern jetzt einen hohen Nutzungsertrag von solchen Holzsorten, welche die Berechtigten beanspruchen können. Wie die Kiefer, so verhalten sich ähnlich die Erle und Birke als Lichtpflanzen, anders die Eiche, noch anders die Buche.

Die Eiche im Verein mit Ihresgleichen macht in der ersten Jugend ihre Ansprüche an Licht vorzugsweise zwar auch nach oben geltend; späterhin erst verlangt sie zu ihrem Gedeihen einen freieren Stand, niemals aber verdrängt der kräftige Nachbar den Schwächling in so kurzer Zeit als die Kiefer, und daher liefern die Eichenbestände unter gleichen Zuständen niemals soviel trockene Stangen von 3 Zoll Stärke. Noch ungünstiger stellt sich die Buche, welche in den ersten Jugendjahren eine Schatten liebende Pflanze ist; oder, wenn sie in der That nicht weniger liefern sollte, so hält sie doch mit ihren Lieferungen andere Fristen ein, als die Kiefer. Die Buche, der Liebling der Forstleute von Alters her, beendigt also nur langsam diesen Kampf und selten bleibt sie in diesem Kampfe ohne Unterstützung von Seiten des Holzzüchters. Die Durchforstungen werden hier früher hineingelegt, weil der Berechtigte den Forstwirth davon nicht ausschließen kann.

2. Der Boden

beeinflußt die Reinigung der Bestände, und wenn sich auch auf gutem Boden die Kiefernbestände später zu reinigen anfangen, als auf armem, so kürzen sie doch hier im großen Durchschnitt den Kampf ab; oder, wenn das nicht, so erreichen doch die nicht vollständig unter-

drückten Stämme früher, bevor sie absterben, eine 3 Zoll übersteigende Stärke und entgehen den Berechtigten.

Ohne große Fehlgriffe wird man behaupten können, der Nutzungsertrag steht im umgekehrten Verhältniß zum Abtriebsertrage der Bestände, oder, wenn man dies Verhältniß in Bezug auf die Kiefern genauer fassen will: Die Kiefern auf Boden mittlerer Güte, III. und IV. Bodenklasse nach Hartig, geben mehr trockene Stangen von 3 Zoll Stärke, als die Kiefern auf Boden der I. und II. Klasse angehörig; am wenigsten gibt der arme Boden V. Klasse auf der Höhe und noch weniger der Torfboden V. Klasse.

Beweis. Der ärmere Boden kann nicht dieselbe Stammzahl ernähren, als der kräftige; der arme Boden liefert daher nicht nur frühzeitiger, sondern auch längere Zeit trockene Stangen von 3 Zoll Stärke, als der kräftige, weil die Reinigung frühzeitig beginnt und weil die unterdrückten Stangen nur langsam wachsen und selten vor dem Absterben eine 3 Zoll übersteigende Stärke erreichen; die Kubikmasse gleicher Stämmezahl von der I. und II. Bodenklasse mag zwar eine größere sein, als die von der III. und IV.; die größere Menge der letzteren erzeugt dennoch einen beachtenswerthen Ueberschuß.

Diese allgemein gehaltene Beobachtung fassen nun die verschiedenen Schriftsteller resp. die verschiedenen Forstleute in ihren Gutachten, wo eben eine bestimmte Zahl erlangt werden muß, verschieden, so z. B. sagt Oesten a. a. Orte S. 252:

„Die Durchforstungshölzer bis 3 Zoll Stärke sind nachfolgenden Prozentsätzen des in der Anlage H. ermittelten Derbholzertrages aus den ordentlichen Holzschlägen zu veranschlagen:

In der	I.	Bodenklasse	bis zum	25.	Jahr	zu 5	pCt.
„ „	II.	„	„ „	27.	„	„ 5½	„
„ „	III.	„	„ „	29.	„	„ 6	„
„ „	IV.	„	„ „	32.	„	„ 6½	„
„ „	V.	„	„ „	35.	„	„ 7	„

Gumtau gibt in den von Ranke a. a. Orte S. 4 mitgetheilten Gutachten den jährlichen Naturalertrag an dürren Stämmen von 6—11 Zoll Umfang auf 1 Morgen an:

auf	I.	Bodenklasse	zu 1,59	Cub.-Fuß.
„	II.	„	„ 1,60	„
„	III.	„	„ 1,67	„
„	IV.	„	„ 1,68	„
„	V.	„	„ 1,15	„

Beide erkennen also die oben ausgesprochene Behauptung an; Zweifel können also nur in Betreff der Höhe der Zahl bestehen. Oesten rühmt sich allerdings seiner forstlichen Erfahrungen und vielleicht mit Recht; indessen scheint doch die Gleichmäßigkeit im Steigen der Prozentsätze auf eine Annahme sich zu stützen, welcher die Wirklichkeit nicht zur Seite ist. Mehr Vertrauen dürften die von Gumtau angegebenen Zahlen verdienen.

Steuben's Beurtheilung des Oesten'schen Gutachtens in Grunert a. a. Orte S. 103 weicht von dieser Annahme allerdings ab, er berechnet als jährlichen Naturalertrag für den Morgen

II.	Bodenklasse	zu	1,25	Kub.-Fuß.
III.	„	„	1	„
IV.	„	„	1,75	„
V.	„	„	0,5	„

Indessen, obgleich Steuben als in Servitutablösung wohlbewandert allgemein bekannt ist, dürfte diese Annahme doch schwer zu erweisen sein.

Im Uebrigen ergibt diese Gegenüberstellung der verschiedenen Annahmen, daß das Oesten'sche Verfahren den Naturalertrag der Holzungsgerechtsame nach Prozenten der Derbholzerzeugung zu bestimmen — entschieden nicht so bequem zur augenblicklichen Vergleichung wie zur Berechnung selbst geeignet ist, wie die Angabe dessen, was der Morgen an Kubikfuß lieferte.

Der Unterzeichnete hält an seiner Ueberzeugung fest, daß die mittleren Bodenklassen mehr trockene Kiefernstangen geben, als die besseren; daß er indessen in Berücksichtigung der Schwierigkeiten das Mehr oder Weniger in derselben Art, wie die zuvor genannten Forstsachverständigen es versucht haben, die Unterschiede zwischen den verschiedenen Bodenklassen bis auf $^1/_{100}$ des Kubikfußes pro Morgen anzugeben, es vorgezogen hat, die I. und II., die III. und IV. Bodenklasse zusammen zu ziehen und nur die V. abzusondern.

3. Die Bestandsgüte

muß selbstverständlich auf den Naturalertrag der Nutzung einen Einfluß ausüben. Die Revierbeschreibung hat es nun versucht, ein allgemeines Bild von der Bestandsgüte der Kiefern zu geben; wird diese festgehalten, so ergibt sich ein Durchschnitt für die jungen Kiefernbestände von 1—40 Jahren $^8/_9$ des Vollbestandes. Die Dichtigkeit der Bestände, welche hier insbesondere von Bedeutung ist, wird, je länger je mehr, als entscheidend nicht in Bezug auf den Abtriebsertrag angesehen, wohl aber auf den Naturalertrag der fraglichen Nutzungen. Die Zeiten sind zwar längst vorüber, wo man die Forderung stellte, die Kiefernsaat eben so dicht zu machen, wie der Landwirth eine Roggensaat, damit die jungen Kiefern dicht wie eine Hechel aus dem Boden hervorwüchsen, dennoch erziehen wir unsere Kiefernbestände meist noch zu dicht. Die Pflanzung liefert nun von allen Verjüngungsarten den geringsten Nutzungsertrag von 3 Zoll starken dürren Stangen, entschieden mehr schon die Platzsaat, noch mehr die Streifensaat, das meiste die

Digitized by Google

Vollsaat und die natürliche Verjüngung im Besamungsschlage.

Ausnahme ist in diesen großen Kiefernforsten die Vollsaat, dieselbe ist auf Flächen beschränkt, welche zufällig vielleicht eine vorübergehende Ackerkultur dazu vorbereitete, die Regel bilden jetzt die Streifensaaten, zuweilen, doch selten nur sind die Plätzesaaten, während die Pflanzung sich unvermerkt immer mehr und mehr Freunde gewinnt. Jetzt herrscht hier also die künstliche Verjüngung, indem sie seit etwa 20 Jahren die natürliche verdrängte; indessen diejenigen Kiefernbestände, welche jetzt den Hauptbetrag zu dem Nutzungsertrage aus trockenen Stangen liefern, sind aus der natürlichen Verjüngung entstanden, und es darf daher nicht überraschen, wenn sie mit hohen Beträgen in Ansatz gebracht worden sind.

4. Das Alter,

in welchem die Kiefern 3 Zoll Stärke erreichen, setzt Oesten a. a. Orte S. 252 fest in der

I.	Bodenklasse	auf	25	Jahre
II.	„	„	27	„
III.	„	„	29	„
IV.	„	„	32	„
V.	„	„	35	„

Sollten in der That die Kiefern so fest die gegebenen Jahre einhalten, daß sie in der II. Bodenklasse nur 2 Jahre später die Stärke von 3 Zoll erreichten, als in der ersten; und wenn es der Fall wäre, den aber jeder bezweifeln muß, der das Verhalten der Kiefernbestände nur einigermaßen beobachtet hat, was wäre damit ereicht? Wichtiger ist es, um sich einen Anhalt für die Berechnung zu schaffen, die Altersgrenze, wenn auch nicht mit Oesten auf das Jahr, so doch nach den bei der Forstschätzung gebräuchlichen Altersklassen festzustellen, in welcher keine trockenen Stangen von 3 Zoll Stärke mehr erwartet werden können.

In ungestörtem Laufe, den die Kiefernbestände in ihrem Entwickelungsgange einzuhalten pflegen, liefert die Altersklasse von 20—40 Jahren die meisten trockenen Stämme bis zu 3 Zoll Stärke; indessen geben auch die jüngern wie ältern Bestände noch einen Beitrag.

Der Berechtigte kann also trockene Stangen bis zu 3 Zoll Stärke nehmen; nimmt er stärkere, so überschreitet er die Grenze seines Rechts. Schon vor dem 20. Jahre fangen die dicht geschlossenen, namentlich aus der natürlichen Verjüngung entstandenen, Kiefernbestände eine nennenswerthe Zahl der überreich vorhandenen Pflanzen auszuscheiden an und Alles, was abstirbt, gehört den Berechtigten, wenn sie es an sich zu nehmen der Mühe werth halten. Entschieden nicht alle Kiefernbestände haben mit Eintritt des 40. Jahres schon alle Kiefernstangen bis 3 Zoll Stärke als trocken ausgeschieden. Der natürliche Kampf, wenn ihn die Durchforstungen nicht absichtlich abkürzen, dauert bis zum 50. Jahre in vielen Beständen fort. Auch diese trockenen Stangen können die Berechtigten beanspruchen, wenn die Forstverwaltung sie nicht zuvor in der Durchforstung beseitigt; eine Frage, die gleichfalls noch zur Begutachtung vorliegt. Oesten sagt a. a. Orte S. 251: „In den Schonungen darf kein Raff- und Leseholz gesammelt werden und wird deshalb darauf $^1/_5$ zurückgerechnet.“ Ranke a. a. Orte sagt S. 6: „In der Schonungszeit darf kein Raff- und Leseholz gesammelt werden,“ fügt indessen berichtigend hinzu, „daß nach dem Aufgeben der Schonung das in der letzten Zeit entstandene Raff- und Leseholz noch vorgefunden wird.“

Das Schonungsrecht wird in den meisten Forsten milder gegen die Raff- und Leseholzberechtigten gehandhabt, als die beiden Sachverständigen annehmen, und höchstens macht der Forstmann eine Ausnahme, dem das Wild mehr werth ist, als der Raff- und Leseholzberechtigte; um Ruhe in den Schonungen — den Wohnungen des Wildes — zu halten, versucht er es, die Strenge des Gesetzes in Anwendung zu bringen. Den Schonungen, welche schon trockenes Holz ausscheiden, kann die Entnahme des Dürrholzes keinen Schaden thun; weshalb also die Entnahme verweigern, so lange es noch nutzbar ist, und sie erst gestatten, wenn das Meiste schon durch Stehenbleiben entwerthet ist! Das vor dem 20. Jahre gewonnene Dürrholz mag weniger Brennwerth haben, als das später erzeugte; dies mag berücksichtigt werden; hier ist angenommen, daß auch die Kiefernbestände von 15—20 Jahren einen Beitrag zur Raff- und Leseholzberechtigung geben.

III. Wie viel an Zopfholz und an andern oben gedachten Sortimenten können die belasteten Forstreviere alljährlich liefern?

Die Frage ist für jedes der betheiligten Reviere besonders zu beantworten.

Das Verfahren.

Der königliche Forstfiscus hat bestritten, daß der Forst genügenden Vorrath von den fraglichen Holzsortimenten habe, um sämmtlichen Bedarf zu decken und ist deswegen sowohl, als wegen Ermittelung der Werbungskosten, welche, da nach dem Nutzungswerthe des Rechts abgefunden werden soll, für die einzelnen Holzsortimente in Abzug zu bringen sind, so lautet die Information vom 30. Juni 1868.

Digitized by Google

Angesichts des bedeutenden Forstbesitzes steht die Behauptung des königl. Fiscus in Betreff der Unzulänglichkeit doch keineswegs fest; wenigstens scheint es als ob der belastete Forst bedeutend mehr, als die eigentlichen Berechtigten für ihren Bedarf verbrauchen können, erzeuge. Indessen zur Widerlegung der ausgesprochenen Behauptung, insbesondere aber zur genauen Feststellung der Werbungskosten, die sich für die verschiedenen Arten der Berechtigung wesentlich verschieden stellen, ist die Abschätzung des Holzertrages der belasteten Reviere (cf. Information) erforderlich.

Es gibt nun verschiedene Wege, den Jahresertrag der Holzungsgerechtigkeiten zu veranschlagen.

Oesten geht im XVI. Bande der Zeitschrift für die Landeskulturgesetzgebung S. 248 ff. von der Ansicht aus, daß die Masse der Nebennutzungen, welche hier Gegenstand der Servitutberechtigungen sind, im Verhältniß zu der Derbholzerzeugung des Waldes stehen; und er veranschlagt den Nutzungsertrag der Holzungsgerechtigkeit hiernach, indem er überall den jetzt vorgefundenen Bestand als maßgebend erachtet.

Daß der Nutzungsertrag dieser Holzgerechtigkeiten in einem gewissen Verhältnisse zur Derbholzerzeugung steht, oder daß der Nutzungsertrag zur Derbholzerzeugung in irgend ein Verhältniß gebracht werden kann, ist unzweifelhaft; nur setzt dies Verfahren die Kenntniß der Derbholzerzeugung voraus, mithin würde auch deren Ermittelung vorausgehen müssen. Nun sind zwar Abschätzungen von allen Staatsforsten vorhanden, es dürfte aber die Frage auftreten: können dieselben ohne Weiteres angewendet werden?

Das von Oesten innegehaltene Verfahren ist an sich ganz richtig; indessen ist es nicht nur weitläufiger, sondern auch unzweifelhaft um deswillen unsicherer, als es nicht erlaubt, die Erfahrungen Anderer, die doch nicht immer entbehrt werden können, ohne Umrechnung entweder unmittelbar anzuwenden, oder zur Vergleichung zu benutzen. Man darf es nur versuchen, die a. a. Orte von Oesten gegebenen Zahlen auf andere Verhältnisse übertragen zu wollen, so wird sofort die Ueberzeugung kommen, daß dieser Versuch ohne zeitraubende Umrechnungen nicht ausführbar ist. Aus dieser Erwägung ist nun dieser Weg verlassen und derjenige gewählt worden, welchen die Forstabschätzungen innezuhalten pflegen.

Im Anschlusse an diese dürfte es wenigstens dem Forstmanne geläufiger sein, den Naturalertrag dieser Berechtigungen auf den Morgen zu veranschlagen; ein Verfahren, welches Pfeil in seinem Gutachten stets innegehalten, sowie viele andere Fachgenossen mit ihm; und was auch Ranke — der Geldwerth der Forstberechtigung S. 2 — begründet hat. Es ist nun bei diesem Verfahren keineswegs ausgeschlossen und oft nicht zu vermeiden, bei der Veranschlagung sich auch von der Derbholzerzeugung leiten zu lassen; immerhin aber erleichtert es die Berücksichtigung der von der Literatur gegebenen Zahlen und außerdem vereinfacht es die Rechnung jedenfalls.

Die Literatur.

Die forstliche Literatur ist nicht reich an benutzbaren Angaben über den Nutzungsertrag von Holzungsgerechtigkeiten, wie sie hier vorliegen; und in Anbetracht der Art und Weise, wie diese Rechte ausgeübt werden, können auch allgemein zutreffende Zahlenangaben für jede der hier aufgestellten Arten der Holzungsgerechtsame nicht erwartet werden. Denn abgesehen davon, daß der Waldzustand den Nutzungsertrag dieser Holzungsgerechtsame wesentlich beeinflußt, entzieht die Art und Weise der Ausübung jeden Anhalt für die Masse des Entnommenen. Hunderte von Familien, welche um den Wald wohnen, befriedigen ihre Brennholzbedürfnisse durch Holzsorten, welche der Forstmann für seine Rechnung einzusammeln nicht der Mühe werth hält. Ungemessen entführt ein Jeder das Gesammelte dem Walde. Der Versuch nach der Entnahme des Gesammelten dessen Masse zu ermitteln, ist mißlungen (Pfeil's Kritische Blätter II. Bd. 1. Hft. S. 75); es bleibt nur die Schätzung nach den Waldzuständen, wobei allerdings einige zutreffende Zahlen von Nutzen sind, übrig.

Jedenfalls genügen aber die Zahlen nicht, welche Pfeil in seiner Anleitung zur Ablösung der Waldservituten u. s. w., Berlin 1854. S. 278, gibt:

„Unter den mit Servituten belasteten Staatsforsten wird es wohl nur wenige geben, in denen die Berechtigten nicht 30 und mehr Prozente des Gesammteertrages des Holzbodens bezogen." Oder in seinen Kritischen Blättern 6. Bd. 1. Heft S. 245:

„Demnach würde man annehmen können, daß ohne irgend eine widerrechtliche Ausdehnung die Heideeinmiethe und die Raff- und Leseholzberechtigung, wie sie in den Marken gewöhnlich vorkommt, da, wo sie vollständig benutzt wird, von jedem vollbestandenen Morgen Kiefernforst eine jährliche durchschnittliche Holzrente von 12 Kubikfuß abwirft;" eben so wenig die, welche die Technische Instruktion für Sachsen S. 206 aufführt:

„Die jährlich zu nutzende Raff- und Leseholzmasse ist je nach dem Umfange der Berechtigung bei mittelmäßigen Beständen auf 2—3 Kubikfuß, bei gutem Bestande bis auf 5 Kubikfuß reine Holzmasse per Morgen geschätzt."

„Wie sich die Masse des Raff- und Leseholzes nach der Verschiedenheit des Bodens stellt, darüber liegen keine Ermittelungen vor;" noch die, welche die Zeitschrift des landwirthschaftlichen Provinzial-Vereins für die Mark

Digitized by Google

Brandenburg und die Niederlausitz IV. Bd. 1. Heft S. 31 ff. enthält u. s. w.

Zahlen können indessen zur Lösung dieser Aufgaben nicht entbehrt werden; der Sachverständige, der nun unmöglich alle Zahlen selbst sammeln, wohl aber die gegebene Zahl prüfen kann, wird nun einigen Anhalt finden:

1. In Pfeil's Kritischen Blättern.
   a. Band 20, Heft 1, S. 131:
      Ueber den Ertrag eines Waldes an Raff- und Leseholz; ein Gutachten, was Ranke im Geldwerthe der Forstberechtigungen S. 3 ein vortreffliches nennt.
   b. Band 30, Heft 2, S. 87. — Beitrag zum Verfahren bei Ablösung von Holzberechtigungen. —
2. Ranke, der Geldwerth der Forstberechtigungen 1856.
3. Die Zeitschrift für Landeskulturgesetzgebung 1865, S. 161. — Oesten, ein Generalplan zur Ablösung der Servituten.
4. Allgemeines Forst- und Jagdarchiv v. G. L. Hartig, 1826. 7. Band S. 74.
5. Forstliche Blätter von Grunert. XIII. S. 81. Ueber den Generalplan zur Ablösung der Servituten in der königl. Siebenwerder Amtswaldung vom Geh. Regierungsrath Oesten — vom Forstmeister Steuben bei der Reg. zu Frankfurt a. O.

Nachdem nun die allgemeinen Unterlagen für die Berechnung des Naturalertrages aus diesen Nutzungen gewonnen sind, so wird es versucht, statt der zuvor aufgeführten Zahlen und der in allgemeinen Umrissen gegebenen Einwirkungen im Anschluß an die Oertlichkeit und an die von verschiedenen Schriftstellern gemachten Angaben feste Zahlen zu gewinnen.

1. Ermittelung des jährlichen Naturalertrages aus den trockenen Stangen unter 3 Zoll Stärke mit den daran befindlichen Stubben.

Die von Oesten a. a. Orte angenommenen Zahlen sind von Steuben — Grunert a. a. Orte S. 105 — als um die Hälfte zu niedrig für den Regierungsbezirk Frankfurt nachgewiesen. Die von Steuben angewendeten Zahlen (a. a. Orte) sind aber niedriger, als die von Gumtau (Ranke a. a. Orte S. 4) ausgewiesenen. Welche sind nun für die vorliegenden Forsten am zutreffendsten? Die Gumtauschen!

Die Kiefernforsten geben in ihren Beständen bis zu dem Alter, wo die Durchforstungen von Seiten der Forstverwaltung hier eingelegt werden, mehr trockenes Holz, als gewöhnlich angenommen, selbst vermuthet wird. Das alljährlich trocken gewordene Holz wird auch alljährlich in kleinen Bürden gesammelt und abgeführt, und die Lieferung bleibt unbekannt; indessen man durchforste nur solche Bestände, und dann wird man erfahren, was sie ausgeben! Die großen Kiefernforsten können nur aus Mangel an Absatz, selbst wann die Berechtigungen nicht beständen, die Durchforstungen der 40jährigen Bestände jetzt noch nicht ausführen, wie sie es verlangen; es können daher hier auch keine selbstständigen Erfahrungen gesammelt werden, und wo sie, wie in Neuvorpommern, gesammelt werden könnten, fehlen die Einrichtungen, den Kubikgehalt des Durchforstungsreisigs sicher und nicht anders zu bestimmen, als eben nach dem unsichern Klafterraum. Es bleibt nur übrig auf die Hartig'schen Erfahrungen, vielleicht die einzigen, welche hierüber gemacht sind, mitgetheilt im Archiv Band 7. S. 44, zurückzugehen. Nach diesen soll ein Morgen normaler Kiefernbestand auf I. Bodenklasse

im 20 / im 40 Alter — 480 Kubikfuß / 200 Kubikfuß — Durchforstungsreisig

zusammen 680 Kubikfuß geben.

Die Zahlen mögen hoch scheinen, sie sind es aber in der Wirklichkeit nicht und werden daher hier festgehalten. Man kann annehmen, daß das, was in der ersten Durchforstung im Alter von 20 Jahren herausgenommen werden soll, zum größten Theil den Berechtigten anheimfällt und daß von diesen Stämmen, wenn sie fortwachsen, nur wenige höchstens auf I. und II. Bodenklasse früher eine Stärke von 3 Zoll erreichen, bevor sie absterben. Von der zweiten Durchforstung im 40. Jahre fällt indessen den Berechtigten schon weniger zu, weil viele Stämme, welche jetzt trocken werden, schon eine 3 Zoll übersteigende Stärke haben werden.

Es wird hier angenommen, daß die Berechtigten von der ersten Durchforstung aus den Beständen, wo sie hier noch aus der natürlichen Verjüngung hervorgegangen sind, nur die Hälfte der Hartig'schen Zahl entnehmen, mithin . . . . . 240 Kubikfuß
und daß sie von der zweiten Durchforstung nur 1/6 erhalten . . . . . 40 „
mithin in resp. 20 Jahren . . . . 280 Kubikfuß.

Die jungen Kiefernbestände der V. und VI. Altersklasse sind, wie in der Revierbeschreibung ausgeführt, gut — zu 5/6 — bestanden und oft noch mehr Stämme enthaltend, als erwünscht ist. Dennoch wird für mögliche Unvollkommenheiten noch ein Abzug von 40 Kubikfuß gemacht, so daß für die V. Altersklasse eine Nutzung von 240 Kubikfuß per Morgen oder ein Jahresertrag von 12 Kubikfuß in der 20 Jahre umfassenden Periode bleibt.

Die III. und IV. Bodenklasse ist als gleiche Erträge ausliefernd angenommen und daher zusammengefaßt. Die

Digitized by Google

Erträge der noch vorkommenden Bodenklassen sind nun hiernach ermäßigt worden.

Für die II. Bodenklasse wird ein Jahresertrag in derselben Alters-Periode von nur 10 Kubikfuß angenommen aus den bereits entwickelten Gründen.

Die Erträge der V. Bodenklasse mußten nach Höhe- und Moorboden getheilt werden, weil die Kiefern auf dem Boden der letzten Art ihr Verhalten in Folge der Feuchtigkeit abändern, und keinen hohen Ertrag geben können. Der Höheboden gibt zum mindesten den doppelten Ertrag an trockenen Stangen bis zu 3 Zoll Stärke in der V. Altersklasse gegen den Torfboden. Dagegen hält er nach dem Wachsthumsgange der Kiefer mit seinen Erträgen länger aus; die nicht zusagende Feuchtigkeit hält die Stärkeausbildung zurück, mithin gibt die IV. Altersklasse, wenn nicht den Hauptertrag, so doch gewiß denselben, wie die V. Altersklasse. Wenn nun die V. Altersklasse auf dem Höheboden V. Klasse 8 Kubikfuß jährlichen Nutzungsertrag gibt, so kann der Torfboden nur 4 Kubikfuß geben. Außerdem liefern nun noch einen Ertrag an trockenen Stangen die letzten Jahre der VI. und die ersten Jahre der IV. Altersklasse in allen Bodenarten, insbesondere aber die III. und IV. Klasse reichlicher als die übrigen; die IV. Altersklasse nur auf der III.—V. Bodenklasse, weil die Ausscheidung der Kiefern hier langsam vor sich geht und die noch grünen, aber im Wachsraum beengten Kiefern nur langsam eine 3 Zoll übersteigende Stärke erreichen.

Es wird angenommen, daß die Kiefernbestände von 15—20 Jahren nur $^2/_3$ von dem geben, was die V. Altersklasse liefert, mithin jährlich 8 Kubikfuß, also auf 5 Jahre 40 Kubikfuß oder in der Periode alljährlich 2 Kubikfuß; daß die IV. Altersklasse von dem vollen Durchforstungsertrage von 200 Kubikfuß, wie ihn Hartig a. a. O. im 60. Jahre angibt, noch $^1/_4$ in Stangen bis zu 3 Zoll Stärke, also 50 Kubikfuß ausgibt, so daß auf jedes Jahr der Altersklasse 2,5 Kubikfuß fallen.

Die Erlen- und Birkenniederwaldsbestände liefern entschieden mehr trockene Stangen als die Kiefern, wenn auch der Ertrag vielleicht zu anderen Zeitabschnitten eingehen mag; halten wir nun das von Pfeil — Kritische Blätter 20, 2. S. 146 — angegebene Verhältniß ($1\,^1/_3 : 2$) fest, so würde ein voller Erlenbestand nach dem hier in Kiefern auf III. wie IV. Bodenklasse angenommenen Ertrage von jährlich 12 Kubikfuß in der V. Altersklasse liefern ($3 : 4 = 12 : x$; $x = 16$ Kubikfuß).

Wenn der Morgen Vollbestand auf III. und IV. Bodenklasse der V. Altersklasse 16 Kubikfuß alljährlich gibt, so läßt der

$^8/_9$ Bestand 15 Kubikfuß,
$^7/_9$ „ 13 „
$^6/_9$ „ 10 „
$^5/_9$ „ 6 „
$^4/_9$ „ 2 „
$^3/_9$ „ 1 „

erwarten.

Es wird nun angenommen, daß die II. Bodenklasse in Erlen wie die in Kiefern sich verhält und daß sie mit dem Verhältnisse — $3 : 4 = 10 : x$; $x = 13\,^1/_3$, abgerundet = 13 Kubikfuß alljährlichen Naturalertrag auf den Morgen Vollbestand liefert

auf dem Morgen $^8/_9$. 11 Kubikfuß,
„ „ „ $^7/_9$. 9 „
„ „ „ $^6/_9$. 8 „
„ „ „ $^5/_9$. 4 „

daß die VI. Altersklasse auf den verschiedenen Bodenklassen nur die Hälfte des vorstehenden Naturalertrages gibt.

Die Eichenbestände in der V. Altersklasse können, da sie meist aus Pflanzung herrühren, nur höchstens den halben Ertrag der Kiefernbestände von gleichem Alter liefern; 6 Kubikfuß in der III. Bodenklasse.

Die Berechnung des Naturalertrages aus den verschiedenen Holzungsberechtigungen ist nun nach diesen und den folgenden Sätzen einer besondern Anlage im Zusammenhange aufgestellt.

2. Der Naturalertrag des gesammten Abraums aus den Klafterholzschlägen unter 3 Zoll Stärke.

Die Klafterholzschläge sind entweder Abtriebsschläge, oder Durchforstungsschläge, da in dem einen wie im andern Klafterhölzer eingeschlagen werden. Die Durchforstungen der Kiefern erstrecken sich in diesen Forsten meistens nur auf die abgestorbenen oder im Absterben begriffenen Stämme. Diese Stämme liefern weniger Abraum bis zu 3 Zoll Stärke als die Abtriebsschläge. Es muß schon aus diesem Grunde eine Trennung nach Prozentsätzen versucht werden, vielleicht auch aus dem, weil dies Abraumholz so vereinzelt erfolgt, daß es weniger den zum Abraum Berechtigten, als den Raff- und Leseholzsammlern zu Gute kommt; daß es unter allen Umständen mehr Werbungskosten verursacht, als die Gewinnung des Abraums in den Abtriebsschlägen. Die Information legt einen besondern Werth auf die Ermittelung der Werbungskosten.

Der Versuch, das Verhältniß der Durchforstungserträge zu denen der Abtriebsschläge festzustellen, ist verschieden ausgefallen, wie dies nicht anders zu erwarten war.

Oesten a. a. Orte S. 251 gibt das Verhältniß der Durchforstungsderbholzerträge zu denen der Abtriebsschläge

Digitized by Google

auf 14 Prozent an; in der Oberförsterei M. hat sich nun zufällig derselbe Prozentsatz bei dem Einschlage im Jahre 1854 ergeben. Im Jahre 1854 sind in der Oberförsterei M. eingeschlagen in Kiefern 1673 Klafter

Nutzholz à 80 Kubikfuß . . .	133 840	Kubikfuß,
1042 Klafter Kloben à 75 Kubikfuß	78 150	„
692 Klftr. Knüppelh. à 60 Kubikfuß	41 520	„
	253 510	Kubikfuß.

In den Abtriebsschlägen sind erfolgt:

1663 Klafter	Nutzholz à 80 Kubikfuß	133 040	Kubikfuß,
846 „	Kloben à 75 „	63 450	„
358 „	Knüppelh. à 60 „	21 480	„
		217 970	Kubikfuß.

Bleibt Durchforstungsertrag 35 540 Kubikfuß.

$$253\,510 : 35\,540 = 1 : x;\ x = 0{,}14.$$

In der Oberförsterei E. dagegen hatte der Oberförster H. in einem 10jährigen Durchschnitt die Abtriebsschläge auf 66 % und die Durchforstungsderbholzerträge auf 34 % gefunden. Diese Zahl übersteigt also so bedeutend das bis dahin gefundene Maß, daß man Bedenken tragen muß, es anzuwenden, um so mehr, als eine Nachprüfung dieser Zahl zu zeitraubend gewesen sein würde. Es ist unzweifelhaft, daß sich diese Sätze ändern, indem das trockene Holz von den Witterungseinflüssen abhängig ist und daß ein Auf- und Absteigen von mehreren Prozentsätzen eintreten kann. Dennoch hält der Unterzeichnete die 14 Prozente fest, weil eine geringe Abänderung keinen bedeutenden Einfluß auf den Naturalertrag der Nutzung ausübt, und überträgt dieselben auch auf E., in welchem diese Verhältnißzahlen um so schwerer zu gewinnen waren, weil nicht das ganze Revier, sondern nur 3 Beläufe betheiligt sind.

Reisholz, was eben der Abraum nur gibt, wird in den hiesigen Forsten nicht gefertigt, mithin kann auch keine Verhältnißzahl gewonnen werden, nach welcher sich der Abraum zum Derbholzeinschlage feststellen ließe; es muß mithin auf Forsten zurückgegangen werden, in welchen bei sonst ähnlichen Bestandsbildungen das Reisholz für Rechnung der Forstverwaltung ausgehalten wird, da die Angaben, welche verschiedene Schriftsteller hierüber mittheilen, bedeutend von einander abwichen. Es liegen nun verschiedene Angaben vor.

Stahl hat in seinen Massentafeln sehr sorgfältige Ermittelungen über das Verhältniß des Derbholzes zum Reisholze vorgenommen; indessen sie sind leider nicht benutzbar, weil das Verhältniß nach dem Durchmesser der Stämme angegeben ist.

Das Verhältniß, was Hartig a. a. O. angibt, 5000 : 180 oder 100 : 3,6 ist für vorliegende Verhältnisse nicht benutzbar.

Oesten a. a. Orte S. 310 bestimmt für Kiefern in einem 120jährigen Umtriebe 15 pCt.

Schneider in seinen Erfahrungstafeln setzt S. 9 die Prozentsätze des Reisholzes zum Derbholze in einem Alter

von	60—80	Jahren auf	10 pCt.,
„	80—100	„ „	8 „
„	100—120	„ „	6—7 „

Diese Angaben nun schienen dem Unterzeichneten nicht für benutzbar; er wandte sich zunächst an die Wirklichkeit, wobei er jedoch bemerken will, daß die Prozentsätze in der Art ermittelt sind, daß berechnet wurde, wie viel Kubikfuß Reisholz geben 100 Kubikfuß Derbholz; nicht aber wie dies auch geschehen könnte, daß berechnet worden wäre, wie viel Kubikfuß Reisholz sind in 100 Kubikfuß Abnutzung enthalten. Selbstverständlich muß die Berechnungsweise bekannt sein, weil hernach eben das Resultat ein verschiedenes sein muß.

In den Forsten der Königl. Universität Greifswald, in welchen die Kiefern für jetzt noch in einem 120jährigen Umtriebe bewirthschaftet werden, und in welchen auch dieselbe Hauordnung gilt, wie in den Staatsforsten, haben verschiedene Abtriebsschläge, aus verschiedenen Jahren zusammengestellt, ergeben:

	140 150	Kub.-Fuß	Nutzholz,
	13 571	„	Kloben,
	5 820	„	Knüppel,
zusammen	159,541	Kub.-Fuß	Derbholz

und hierauf sind erfolgt 15 375 Kub.-Fuß Reisholz oder Abraum.

Wenn nun 15 9541 Kb.-F. Derbholz 15 375 Kb.-F. Abraum liefern, so ergibt ein Kub.-Fuß 0,097 Kub.-F. oder 100=9,7. Hiermit stimmen nur die Angaben Pfeil's (Krit. Blätter 20,2 S. 139) überein, welche 10 % Abraum festsetzen und die gefundene Zahl 0,097 wird abgerundet auf 0,10, um sie bequemer zum Rechnen zu machen, ohne daß dadurch das Resultat wesentlich beeinflußt wird; ebenso auch die Angaben, welche Ranke a. a. Orte S. 6 macht:

Der in den abgeholzten Schlägen zurückgelassene Abraum bis zu 3 Zoll Durchmesser, vertheilt auf alle Jahre der Umtriebszeit, beträgt durchschnittlich in Kiefernforsten 2 Kub.-Fuß auf gutem, 1½ Kub.-Fuß auf mittlerem, 1 Kub.-Fuß auf schlechtem Boden; in Laubholz ein Viertel mehr.

Die Oberförsterei M. hat 18 229 Morgen mit Kiefern bestanden und zwar auf mittelmäßigem Boden. Nach Ranke würden diese 18 229 Morgen à 1½ Kub.-F. jährlich an

Digitized by Google

Naturalertrag geben	25,344 Kub.-Fuß
Nach dem Einschlage von 1854 sind erfolgt 255,422 Kub.-Fuß à 10% Abraum	25,542 „
	198 Kub.-Fuß

Wenn nun auch die Abtriebsschläge 10% Abraum geben, so kann man doch von den Durchforstungsschlägen nicht einen gleichen Ausfall erwarten. Denn abgesehen davon, daß die dürren Stämme überhaupt schon weniger Abraum liefern, werden auch die trockenen Reiser beim Fällen der Bäume so vollständig zerschlagen, daß die Abraumberechtigten es kaum noch der Mühe werth halten, sie zu sammeln, am allerwenigsten, wenn sie das Gesammelte mit Wagen abführen dürfen. Der Unterzeichnete hält daher mit Oesten a. a. Orte S. 309 Anm. 5 eine Ermäßigung des in den Durchforstungsschlägen abfallenden Abraums auf 7% für gerechtfertigt.

Die Ergebnisse des Einschlagens in Eichen- und Buchenbeständen in den Forsten der Königl. Universität Greifswald lassen sich auf die belasteten Forsten leider nicht übertragen; in diesen Forsten wird Hochwald-, in jenen aber ein mittelwaldartiger Betrieb geführt, der bekanntlich in der raumen Stellung des Oberholzbestandes eine unverhältnißmäßige größere Menge Reisholz liefert.

Nach den aus großen Durchschnittszahlen hier nämlich gewonnenen Ergebnissen fällt auf eine Klafter Derbholz Eichen noch 1½ Klafter, Buchen 2½ Klafter Reisholz, oder in Eichen 30 Prozent, in Buchen 50 Prozent Reisholz.

Pfeil gibt nun am angeführten Orte S. 140 den Abraum in den Eichenoberholzbeständen nur auf 20 Proz. und S. 139 den Abraum in Buchenhochwaldbeständen auf 15 Prozent an. Diese Sätze bedürfen eine kleine Erhöhung resp. Ermäßigung, wenn sie auf die hiesigen Forsten in Anwendung kommen sollen. Die Buchen- und Eichenbestände haben hier auf Sandboden zwar keine so reiche Astbildung, wie auf Lehmboden und sind oft schon in einem Alter, in welchem die Kronen sich stark gelichtet und nicht selten schon trockene Aeste und Gipfel haben; dennoch hält sich der Unterzeichnete in Berücksichtigung der Standortsverhältnisse berechtigt, den Pfeil'schen Prozentsatz von 15 Prozent in Buchen auf 20 Prozent zu erhöhen und den Pfeil'schen Prozentsatz von 20 Prozent in Eichen auf 15 Prozent zu ermäßigen.

Nach den Ergebnissen der Abtriebsschläge in den Forsten der Königl. Universität Greifswald liefern die Birken und Erlen auf 1 Klafter Derbholz ½ Klafter Reisholz oder 10 Prozent.

Wenn nun Pfeil a. a. Orte S. 140 20 Prozent annimmt, so mag er Recht haben, wenn er einen 35jährigen Umtrieb zu Grunde legt, und wenn den Berechtigten alles Holz unter 3 Zoll zufällt. Nach dem in der Information vom 30. Juni 1868 mitgetheilten Anhalte ist den Berechtigten die Werbung des gesammten Abraums aus den Klafterholzschlägen unter 3 Zoll Stärke ohne jede Ausnahme gestattet, mithin auch in den Niederwaldschlägen, in welchen gleichfalls Klafterholz ausgehalten wird. In Berücksichtigung des nicht eben sonderlichen Wuchses der Erlenbestände kann der von Pfeil angegebene Prozentsatz von 20 Prozent nicht festgehalten werden, sondern er wird bei einem Umtriebe von 40—60 Jahren auf 15 Prozent ermäßigt.

Nach dem Controlbuche der Oberförsterei M. sind im Jahre 1854 eingeschlagen 292 779 Kub.-Fuß Derbholz, im Jahre 1860 326 310 Kub.-Fuß, im Jahre 1867 350,830 Kub.-Fuß.

Eine ähnliche Steigerung ergibt sich auch in der Königl. Oberförsterei E.

Welche Zahl ist nun der Berechnung zu Grunde zu legen?

Nach der Information vom 30. Juni 1868 das Provocationsjahr 1854. Erwägt man indessen, daß der Jahreseinschlag, wie dies durch dessen stete Steigerung angedeutet wird, nach den Zuständen des Forstes zu niedrig bemessen ist, so möchte man sich für die höhere Zahl entscheiden, die etwa um 5806 Kub.-Fuß Abraum mehr ergeben würde. Dennoch sind die Ergebnisse des Einschlages aus dem Jahre 1854 festgehalten worden, um in Uebereinstimmung mit dem Ganzen zu bleiben. Das Kontrolbuch beginnt erst mit dem Jahre 1856 und da älteres Material fehlt, um darauf zurückgehen zu können, so wurden diese Ergebnisse festgehalten.

Es sind im Jahre 1856 eingeschlagen worden:

Eichen	1345	Kub.-Fuß.
Buchen	3600	„
Birken	4755	„
Erlen	3240	„
Gemischt	75	„
Kiefern	101 745	„
zusammen	114 760	Kub.-Fuß.

Die Abschätzung im Jahre 1856 ermittelt den Abgabesatz

für den Belauf	Borgwall	78 495	Kub.-Fuß
„ „ „	Ahlbeck	114 370	„
„ „ „	Rehagen	30 000	„
	zusammen	212 865	Kub.-Fuß

Es ist also weniger 98 105 Kub.-Fuß eingeschlagen.

Das etatsmäßige Abnutzungssoll beträgt für die Jahre 1869/74 — 422 060 Kub.-Fuß — und ist

Digitized by Google

von 12,9 Kub.-Fuß auf 19,7 Kub.-Fuß Abnutzung per Morgen gestiegen.

Wenn sich nun auch darüber verschiedene Ansichten geltend machen können, ob diese oder jene Summe der Berechnung zu Grunde gelegt werden soll, ob das Abschätzungs-, ob das Etatssoll oder ob der Einschlag, so ist aus den vorstehend entwickelten Gründen der Einschlag der Berechnung zu Grunde gelegt, obschon dadurch den Berechtigten eine nicht unbedeutende Verkürzung widerfahren ist. Diese Uebelstände sind eine Folge davon, daß nur drei Blöcke und nicht das ganze Revier E. mit dieser Berechtigung belastet sind.

In der Oberförsterei M. sind im Jahre 1854 eingeschlagen worden:

Eichen	8 222	Kub.-Fuß
Buchen	10 600	„
Birken	1 771	„
Erlen	16 653	„
Gemischt	111	„
Kiefern	255 422	„
zusammen	292 779	Kub.-Fuß

Zahlen, welche der Berechnung zu Grunde gelegt werden sollen.

3. Ermittelung des Naturalertrages der abgefallenen trockenen Aeste.

Diese beiden bereits abgehandelten Nutzungsrechte sind die entschieden wichtigsten und wenn dies nicht schon aus den nachgewiesenen Zahlen selbst folgt, so würden es uns die Berechtigten sagen. Die ersten Holztage im Herbste werden sorgfältig eingehalten, insbesondere von den Gespann haltenden Berechtigten, weil die Menge der im Laufe des Sommers abgestorbenen Kiefern die Arbeit lohnen; ebenso wenig werden die Tage versäumt, an welchen die vollendeten Abtriebsschläge zur Abfuhr des Abraums geöffnet werden. Dies jetzt vorliegende Recht ist indessen weniger um deswillen bedeutungslos, weil es wenig liefert, als darum, daß das Sammeln des alljährlich von den Holzgewächsen selbstständig oder durch einen ungünstigen Zufall Abgestoßene viel Arbeit erforderlich macht.

Die Literatur kann uns, wie gesagt, wenig Anhalt darüber, was der Naturalertrag des Raff- und Leseholzes ist, bieten, indem das was sie gibt nur auf Schätzung oder auf sehr vereinzelt stehenden Ermittelungen beruhen kann, die am Orte der Entstehung zutreffen, auf andere Verhältnisse übertragen aber ihre Dienste versagen. Gumtau gibt in Ranke am angeführten Orte S. 5 den jährlichen Ertrag der dürren Aeste auf 0,50 Kubikfuß in der III. und IV. Bodenklasse, die hier am meisten vertreten ist, an.

Ranke S. 6 sagt: Bei mittelmäßigem Bestande und mittlerem Alter des Holzes fallen alljährlich in Kiefernforsten 7 Kubikfuß reiner Holzmasse auf gutem, 3 Kubikfuß auf mittelmäßigem, 2 Kubikfuß auf schlechtem Boden in trockenen Aesten ab. In jüngeren Beständen entsteht $\frac{1}{5}$ weniger als in den eben angegebenen.

Pfeil nimmt in den Krit. Blättern II., S. 83 an, daß eine gleiche Fläche mit 1 bis 50 Jahr altem Holz bestanden doppelt soviel Leseholz liefert, als dieselbe Fläche mit einem gleichen Bestande 50 bis 100 jährigen Holzes; daß der Ertrag der Nutzung demgemäß sich vom 50jährigen Alter an verhältnißmäßig vermindert. Gumtau hat entschieden zu niedrig gegriffen, Ranke aber um viel zu hoch; nur so viel bleibt bestehen, daß die I. und II. Altersklasse in sonst gleicher Bestandsgüte weniger liefert als die III. und IV. und daß die V. und VI. das Meiste liefern würde, wenn nicht eben die trockenen Stangen auf Grund einer besondern Berechtigung entnommen würden, daß sie aber dennoch ihren Beitrag zu trockenen Aesten liefern.

Der Unterzeichnete rechnet nun zu den abgefallenen trockenen Aesten noch:

1. was der Aushieb der trockenen Bäume liefert und was die zum Abraum Berechtigten liegen lassen, namentlich die Hauspäne;
2. die trockenen Rindenstücke;
3. die trocknen Kiefernzapfen, welche in der Nachbarschaft der Wohnungen gesammelt werden;
4. die Aeste, welche Wind und Schnee abbricht und die der Forstbesitzer zu sammeln nicht für werthvoll genug hält,

und veranschlagt, ohne Holzgattung und Bodenklasse zu kennen, für die V. und VI. Altersklasse in allen Bodenklassen den jährlichen Ertrag eines Morgens

auf	1½	Kubikfuß,
für die III. u. IV. Altersklasse auf .	2	„
für die I. u. II. Altersklasse auf .	1	„

4. Ermittelung des Naturalertrags aus den Stubben, soweit dieselben nicht als kienhaltig den Theerschwelern zufallen.

Nach den Berechnungen, welche aus den Ergebnissen des Einschlags aufgestellt wurden, werden in den Abtriebsschlägen der belasteten Forsten für Rechnung der Forstverwaltung auf 100 Kubikfuß Derbholz 10 bis 12 Kubikfuß Stubbenholz gewonnen. Vergleicht man nun hiermit die Prozentsätze, welche in Forsten, worin weder Theerschwelereibetrieb, noch eine Berechtigung auf Stubben besteht, wie z. B. in den Forsten der Königl. Universität Greifswald gefunden werden, — hier gaben in den Abtriebsschlägen 159 541 Kubikfuß Derbholz 15 230 Kubik-

Digitized by Google

fuß Stubbenholz oder 100 Kubikfuß Derbholz 9½ Kubikfuß Stubben — so ergibt sich, daß die Forstverwaltung alle Stubben in den Abtriebsschlägen ausnutzt und daß mithin die Berechtigten keinen Antheil an dieser Nutzung haben. Das Wort — kienhaltig — ist allerdings dehnbar. Ob die Forstverwaltung indessen darauf gestützt die Rodung der Stubben so weit ausdehnen durfte, als sie es eben thut, dürfte zweifelhaft sein, sobald die Berechtigten Einspruch dagegen erheben würden. Die Berechtigten schweigen, weil ihnen die Arbeit noch mehr werth ist, als das Holz, was sie dadurch gewinnen würden. Unzweifelhaft steht ihnen aber das Stubbenholze vom Laubholz zu und vielleicht auch von den Durchforstungshölzern, welche die Forstverwaltung der Rodung nicht für werth hält, und wenn sie ohne Nachtheil für den bleibenden Bestand die Gewinnung gestattet.

Der Antheil, den nun die Berechtigten an der Stubbenholzbenutzung nehmen, wird in Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse veranschlagt:

1. im Laubholze — in Eichen, Buchen und theilweise auch in Birken, sobald sie den Hochwaldsbeständen angehören — dessen Stubbenholz zum Theerschwelereibetrieb nicht geeignet ist, auf 8 pCt. des Derbholzeinschlags.

2. in den Kiefernbeständen auf 5 pCt. des Durchforstungseinschlags.

5. Ermittelung des Naturalertrages vom eigentlichen Lagerholze, falls dasselbe von der Forstverwaltung nicht aufgearbeitet wird.

Der Nutzungswerth des Lagerholzes im Sinne des Allg. L. R. 1. 22 kann nur ein unbedeutender sein, weil die zur Zeit herrschenden Wirthschaftseinrichtungen Lagerholz nur noch ausnahmsweise entstehen lassen. Erlen- und Birkenbestände, zuweilen vielleicht auch Eichen- und Buchenbestände liefern hier mitunter noch Lagerholz, insbesondere die erstere, indem die alten Mutterstöcke nicht immer die Last der Stockausschläge tragen können.

Es wird veranschlagt, daß die Erlen- und Birkenbestände alljährlich per Morgen . . 0,5 Kubikfuß
und die Buchen- und Eichenbestände, von denen sich viele schon durch Gipfeldürre auszeichnen . . . . 0,1 „
an Lagerholz liefern.

6. Ermittelung des Nutzungsertrages aus den rindschäligen und trockenen Stämmen.

Hierher gehört alles dasjenige Holz, was als trocken außerhalb der Abtriebsschläge gewonnen wird. Es ist hier Wirthschaftsregel, alljährlich das im Absterben begriffene Holz von Seiten der Forstverwaltung einzuschlagen. In M..... betrug dieser Antheil im Jahre 1854 14 pCt. des Derbholzeinschlages, wie dies bereits unter No. 2 nachgewiesen ist.

In Berücksichtigung nun, daß diese Verhältnißzahl schwanken muß, indem das trockene Holz vorzugsweise von ausschreitenden Witterungsverhältnissen wie auch vom Insektenfraß abhängig ist und daß eine sorgfältigere Durchforstung noch mehr gewinnen könnte, als gewonnen wird, wird der Nutzungsertrag dieser Berechtigung auf jährlich 18 pCt. des Einschlags an Derbholz veranschlagt.

Die Berechnung der einzelnen Nutzungserträge ist in einer besondern Beilage ausgeführt und übersichtlich dargestellt.

(Die hierher gehörige Tabelle befindet sich auf der folgenden Seite.)

IV. Welche eventuell wieviel von diesen Holzsortimenten kann die Forstverwaltung forstwirthschaftlich zu ihrer eigenen Verwerthung aufarbeiten?

Solange diese Holzungsgerechtsame besteht, wird die Forstverwaltung in der vollen Ausübung ihrer Eigenthumsrechte beschränkt sein, einmal durch die Absatzverhältnisse, dann durch das begründete Rechtsverhältniß. Die Ausübung der fraglichen Rechte hat im Laufe der Zeit gewisse Formen angenommen, von denen man annehmen kann, daß sie solange als unangefochten bestehen, als sie den Interessen der Berechtigten entsprechen. In Betreff der Ausübung der fraglichen Rechte wird auf Abschnitt II verwiesen. Die Absatzverhältnisse haben sich, wie bereits näher ausgeführt, während des Bestehens dieser Holzungsgerechtsame so gestaltet, daß eine Verwerthung der geringeren Holzsortimente nur in sehr mäßigem Umfange möglich gewesen ist. Diese geringen Holzsortimente können nämlich im Verhältniß zu ihrem Preise Transportkosten auf weite Entfernungen nicht tragen; sie können also nur in der Nähe des Waldes bleiben und hier fehlen die Abnehmer, weil die meisten Waldanwohner auf Grund von Berechtigungen ihren Forderungsbedarf wohlfeiler decken. Die Absatzverhältnisse schließen also, solange die Holzungsgerechtsame besteht, die Forstverwaltung, wenn auch nicht von der Gewinnung:

des Raff- und Leseholzes, hier vorzugsweise der trockenen Aeste;
des Abraums in den Klafterholzschlägen und des wirklich entstandenen Lagerholzes

aus, so beschränken sie doch die Benutzung auf einen mäßigen Gebrauch — auf die Einmiethe — zu der sie nach dem in § 29 Allg. L. R. 1, 22 in Betreff der Waldweide ausgesprochenen Grundsatz befugt sein dürften. Es bleiben demnach noch übrig:

Digitized by Google

Berechnung des jährlichen Naturalertrages aus den verschiedenen Arten der Holzungsgerechtsame.

I. In der Königlichen Oberförsterei E.	Altersklasse. IV.	V.	VI.	Bodenklasse. II.	III. u. IV.	V.	Naturalertrag pro Morgen. Rt.	Holzgattungen in Kubikfuß. Eichen.	Buchen.	Birken.	Erlen.	Kiefern.
1. Der Naturalertrag aus den Stangen unter 3 Zoll Stärke mit den daran befindlichen Stubben.												
1. Nach der Altersklassennachweisung sind vorhanden:												
In Kiefern	—	3504	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Davon gehören den verschiedenen Bodenklassen an	—	—	—	74	—	—	10	—	—	—	—	740
	—	1	—	—	—	—	12	1	—	—	—	40,560
	—	—	—	—	3380	8	8	—	—	—	—	64
	—	—	—	—	—	42	4	—	—	—	—	168
2.	—	—	2281	—	—	1	2	—	—	—	—	4,562
3.	2135	—	—	—	—	—	2,5	—	—	—	—	5,335
In Buchen ist nur die 1. Altersklasse vertreten.												
In Eichen												
sind vorhanden	—	10	—	—	10	—	6	60	—	—	—	—
In Birken												
sind im Ganzen vorhanden	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Davon sind bestanden zu 7/8	—	61	—	—	61	—	13	—	—	793	—	—
6/8	—	19	—	—	19	—	10	—	—	190	—	—
5/8	—	—	4	—	4	—	7,5	—	—	30	—	—
In Erlen												
sind vorhanden	—	170	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Davon sind bestanden 7/8	—	104	—	104	—	—	9	—	—	—	936	—
5/8	—	12	—	—	12	—	13	—	—	—	156	—
	—	54	—	—	54	—	6	—	—	—	324	—
ferner	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7/8	—	—	11	—	11	—	6,5	—	—	—	72	—
6/8	—	—	4	—	4	—	3	—	—	—	72	—
Summa für E.	—	—	—	—	—	—	—	60	—	1013	1500	51,429

II. In der Königlichen Oberförsterei M.	Altersklasse. IV.	III.	V.	Bodenklasse. II.	III. u. IV.	V.	Naturalertrag pro Morgen. Rt.	Holzgattungen in Kubikfuß. Eichen.	Buchen.	Birken.	Erlen.	Kiefern.
	Morgen.			Morgen.								
Nach der Altersklassen-Nachweisung sind vorhanden:												
In Kiefern	—	2300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Davon gehören	—	—	—	—	3251	—	12	—	—	—	—	39,012
	—	—	—	—	—	148	4	—	—	—	—	592
Ferner	—	—	3204	—	—	—	2	—	—	—	—	6,408
Desgleichen	1797	—	—	—	—	—	2,5	—	—	—	—	4,492
In Buchen und in Eichen sind nur alte Altersklassen vorhanden												
In Birken fehlen die Altersklassen												
In Erlen												
sind vorhanden	—	483	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Davon gehören	—	—	—	84	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	399	—	—	—	—	—	—	—
Hiervon sind bestanden 1. zu 7/8	—	—	—	39	—	—	9	—	—	—	351	—
6/8	—	—	—	19	—	—	8	—	—	—	152	—
4/8	—	—	—	26	—	—	4	—	—	—	104	—
				84								
2. zu 7/8	—	—	—	—	14	—	13	—	—	—	182	—
6/8	—	—	—	—	197	—	10	—	—	—	1970	—
5/8	—	—	—	—	4	—	6	—	—	—	24	—
4/8	—	—	—	—	163	—	2	—	—	—	326	—
3/8	—	—	—	—	21	—	1	—	—	—	21	—
					399							
Ferner sind vorhanden	—	—	331	—	331	—	—	—	—	—	—	—
Davon sind bestanden 7/8	—	—	—	—	198	—	6,5	—	—	—	1294	—
6/8	—	—	—	—	53	—	5	—	—	—	265	—
5/8	—	—	—	—	24	—	3	—	—	—	72	—
4/8	—	—	—	—	55	—	1	—	—	—	55	—
Summa für M.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14816	50,504

2. Der jährliche Naturalertrag des gesammten Abraums aus den Klafterholzschlägen unter 3 Kubikfuß Stärke.

		Naturalertrag %	Eichen.	Buchen.	Birken u. Erlen.	Kiefern.
I. In der Oberförsterei E. wurden im Jahre 1856 eingeschlagen:						
Eichen	1345 Kubikfuß	15	202	—	—	—
Buchen	3600 „	20	—	720	—	—
Birken und Erlen	8070 „	15	—	—		
Kiefern:					1210	—
a. in den Abtriebsschlägen	87,501 „	10	—	—	—	8750
b. in den Durchforstungsschlägen	14,274 „	7	—	—	—	997
Zusammen	114,790 Kubikfuß	=	202	720	1210	9747
			11879			

Nach der Abschätzung hätten eingeschlagen werden können und würde alsdann an Abraum erfolgt sein:

In Eichen	7680 Kubikfuß	à 15 pCt. =	1179 Kubikfuß	Abraum	
„ Buchen	35430 „	à 20 „ =	7086 „	„	
„ Birken	3435 „	à 15 „ =	515 „	„	
„ Erlen	1980 „	à 15 „ =	297 „	„	
„ Kiefern:					
a.	141,333 „	à 10 „ =	14133 „	„	
b.	23,007 „	à 7 „ =	1610 „	„	
Zusammen	212,865 Kubikfuß	—	24,820 Kubikfuß	Abraum.	
		mithin mehr	12,941 „	„	

II. In der Oberförsterei M. wurden im Jahre 1854 eingeschlagen:						
Eichen	8222 Kubikfuß	15	1233	—	—	—
Buchen	10,600 „	20	—	2120	—	—
Birken und Erlen	18,535 „	15	—	—	2780	—
Kiefern:						
a. in den Abtriebsschlägen	219,662 „	10	—	—	—	21966
b. in den Durchforstungsschlägen	35,760 „	7	—	—	—	2502
Zusammen	292,779 Kubikfuß	=	1233	2120	2780	24468
			30601 Kubikfuß.			

3. Ermittelung des jährlichen Naturalertrages an abgefallenen trockenen Aesten.

	Altersklassen. I. und II.	III. und IV.	V. und VI.	Naturalertrag pro Morg.	Gesammtertrag.
	Morgen.			Kubikfuß.	
I. In der Oberförsterei E.					
Nach der Altersklassen-Nachweisung sind vorhanden	4250	—	—	1	4250
	—	3864	—	2	7728
	—	—	5693	1½	8540
	4250	3864	5693		20518
	13807				
II. In der Oberförsterei M.					
Nach der Altersklassen-Nachweisung sind vorhanden	8657	—	—	1	8657
	—	3768	—	2	7536
	—	—	7496	1½	11244
	8657	3768	7496		27437
	19921				

4. Ermittelung des jährlichen Nutzungsertrages aus den Stubben, insoweit dieselben als kienhaltig dem Theerschweler nicht zufallen.

	Kubikfuß.	Nutzungsertrag.	Gesammtertrag. Kubikfuß
I. In der Oberförsterei E. wurden im Jahre 1856 eingeschlagen in Eichen, Buchen, Birken	9700	8%	776
Kiefern 101,745 Kubikfuß			
Davon sind 14 pCt. Durchforstungshölzer	14244	5%	712
II. In der Oberförsterei M. wurden im Jahre 1854 eingeschlagen in Eichen, Buchen, Birken	20604	8%	1648
Kiefern 255,422 Kubikfuß.			
Davon sind 14 pCt. Durchforstungshölzer	35760	5%	1788

Digitized by Google

5. Ermittelung des jährlichen Naturalertrages des eigentlichen Lagerholzes, falls die Forstverwaltung dasselbe nicht hat aufarbeiten lassen.	Morgen.	Naturalertrag pro Morg.	Gesammtertrag.
		Kubikfuß.	
I. Die Oberförsterei E. hat Eichen, Buchen	700	0,1	70
Birken, Erlen	1028	0,5	514
II. Die Oberförsterei M. hat Eichen, Buchen	625	0,1	62
Birken, Erlen	1067	0,5	533

6. Ermittelung des Naturalertrages der rindschäligen und trockenen Stangen über 3 Zoll Stärke.	Kubikfuß.	Naturalertrag.	Gesammtertrag.
		Kubikfuß.	
I. In der Oberförsterei E. sind im Jahre 1856 an Kiefern eingeschlagen	101475	18%	18313
II. In der Oberförsterei M. sind im Jahre 1854 an Kiefern eingeschlagen	219662	18%	39549

Zusammenstellung der Erträge:

I. In der Oberförsterei E. sind erfolgt	II. In der Oberförsterei M. sind erfolgt
1. 54002 Kubikfuß	1. 55320 Kubikfuß
2. 11879 „	2. 30601 „
3. 20518 „	3. 27437 „
4. 1488 „	4. 3436 „
5. 584 „	5. 595 „
Summa 88471 Kubikfuß.	Summa 117389 Kubikfuß.

Die mit Holz bestandene Fläche beträgt:
in E. 13,807 Morgen; mithin liefert der Morgen 6,4 Kubikfuß.
in M. 19,921 Morgen; mithin liefert der Morgen rund 6 Kubikfuß.
Hierzu kommen aus 6. 18,313 Kubikfuß und 39,549 Durchforstungshölzer.
Es würde alsdann in E. der Morgen 7,75 Kubikfuß und in M. rund 8 Kubikfuß jährlichen Naturalertrag liefern.

die trockenen Stangen unter 3 Zoll Stärke mit den daran befindlichen Stubben;
die Stubben; die rindschäligen und trockenen Stangen über 3 Zoll Stärke;

und hier ist die gestellte Frage zu erörtern; hier ist der Versuch zu machen, die forstwirthschaftlich begründeten Ansprüche der Forstverwaltung mit den bestehenden Rechten auszugleichen.

Nach dem im Kulturedikt vom 14. Sept. 1811 § 27 ausgesprochenen Grundsatze: „daß die Ausübung der Servituten die eigentliche Bestimmung der damit belasteten Grundstücke nicht hindern darf", kann die Forstverwaltung Einrichtungen treffen, welche zur Erhaltung des Waldes nothwendig sind, selbst wenn die Berechtigung dadurch eingeschränkt werden müßte. Dies Recht hat das Geh. Ob. Tribunal in mehrfachen Entscheidungen nicht nur anerkannt, sondern im Erkenntnisse vom 10. Februar 1847 (Domainen-Forsten von Rönne S. 724) auch dahin erweitert, daß ein Forstpolizeigesetz auch eine rückwirkende Kraft habe; dann aber soll nach § 29 die Billigkeit walten und die Beschränkung, falls sie nothwendig wird, gesetzlich geordnet werden.

Die Durchforstung, welche die trockenen Stämme unter und über 3 Zoll Stärke gewinnen oder deren Entstehung verhindern will, geht uns hier zunächst an. Die Frage lautet: Sind Durchforstungen ein forstwirthschaftliches Gebot? Das Erkenntniß des Königl. Revisions-Collegiums vom 20. Oct. 1854 — mitgetheilt von Ranke a. a. Orte S. 63 — hat diese Frage zu Gunsten der Forsten entschieden und dem Forstbesitzer gestattet, die Durchforstungen auszuführen, weil sie anerkannt für den ordnungsmäßigen Betrieb der Forstwirthschaft eine Nothwendigkeit sind, welche die Kultur des Grundes und Bodens fördern, wie sie denn auch durch frühere Bestimmungen im Interesse des Staates ausdrücklich vorgeschrieben waren; weil sie einen erlaubten und rechtmäßigen Gebrauch des Eigenthums involviren und daher nur insofern eingeschränkt werden können, als ein Dritter ein besonderes Widerspruchsrecht dafür erworben hat. Ein solches Widerspruchsrecht aber haben diese Berechtigten sicher nicht erworben. Dennoch ist die Frage: wem gehört das gewonnene Holz? unentschieden geblieben. Pfeil spricht nämlich eine andere Ansicht aus und begründet dieselbe Krit. Blätter 30. 2 S. 102 ff. Auch er hält die Durchforstung, wenn auch nicht für eine unerläßliche, jedoch für eine nützliche Kulturmaßregel, ist aber der Ansicht, welcher auch der Unterzeichnete sich anschließt, daß der Waldbesitzer durch Holzberechtigungen durchaus nicht in der Anordnung von Durchforstungen behindert ist, wenn er sie für vortheilhaft und nothwendig hält. Denn die Berechtigten

Digitized by Google

erheben gewiß gegen die Durchforstung niemals Widerspruch, sondern nur dagegen, daß der Forstbesitzer das gewonnene Material an sich nimmt und zu seinem Nutzen verwerthet. Der Forstbesitzer kann also die Durchforstungen ungestört ausführen, wenn er nur den Berechtigten das gewonnene Material überläßt. In diesem Vorschlage liegt gewiß der Vereinigungspunkt beider Parteien und wo die Billigkeit herrscht, da werden sich auch die etwa noch vorhandenen Hindernisse leicht beseitigen lassen, insbesondere da, wo das Durchforstungsholz zur Befriedigung eines nothwendigen Bedarfes nicht entbehrt werden kann.

Solche Zustände liegen indessen hier nicht vor; sie können aber eintreten, sobald der belastete Forst nicht soviel von diesen Holzsortimenten ausliefert, als der Bedarf der Berechtigten beträgt. Die Forstverwaltung hat bis jetzt noch freie Hand gehabt, und man darf hier die Gewohnheit, welche sich bei Ausübung dieser Holzungsgerechtsame gebildet hat, als diejenige ansehen, welche den beiderseitigen Interessen entspricht. Die Forstverwaltung hat die Bestände der VI. und V. Altersklasse entweder gar nicht durchforstet, oder die Durchforstungen doch nur auf solche Fälle beschränkt, wo sie eine unerläßliche Kulturmaßregel waren, nicht weil sie eine solche frühzeitige Durchforstung nicht für nützlich gehalten hätte, sondern weil sie die dadurch gewonnenen Hölzer nicht preiswürdig absetzen konnte; die Forstverwaltung hat daher diese Nutzung den Berechtigten fast ungeschmälert überlassen; dagegen die Durchforstungen und Aushiebe in solchen Beständen, welche werthvolleres Holz lieferten, unbehelligt und ohne jeden Widerspruch der Berechtigten ausgeführt und das gewonnene Holz auch für sich behalten. Hier in diesem stillschweigend eingetretenen Abkommen liegt auch eine Anerkenntniß, daß die belasteten Forsten mehr Holz erzeugen, als die Berechtigten zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse verwenden können. Die Forstverwaltung hat also bis jetzt die rindschäligen und trockenen Stämme über 3 Zoll Stärke genutzt und ist in dieser Nutzung eben so wenig behelligt worden wie in der Gewinnung der Stöcke in den Kiefernabtriebsschlägen. Für diese letzte Nutzung würde sie indessen außer den Befugnissen, welche sie aus dem Theerschwelereibetriebe ableitete, noch den Umstand, der rücksichtlich der Gefahren, welche dadurch vermieden werden können, nicht minder wichtig, als das bestende Recht selbst ist, für sich geltend machen können, daß sie zum Schutze der bleibenden Holzbestände, insbesondere der benachbarten Kiefernschonungen auf eine raschere Entfernung der Stubben dringen müsse, als sie von den Berechtigten erwarten dürfe, um vielen schädlichen Insekten eine angenehme Brutstätte zu entziehen.

Es waren also nur wenig forstwirthschaftliche Vortheile von hervorstechend hoher Bedeutung zu nennen, welche die Forstverwaltung hätte für sich geltend machen können, um eine Theilnahme an den Holzsortimenten, welche auf Grund der Berechtigungen beansprucht werden können, zu begründen, sondern nur bereits bestehende Rechte — der Theerschwelereibetrieb und Absatzverhältnisse, welche eben eine Gewohnheit dahin begründet haben:

> daß außer den trockenen Stämmen über 3 Zoll und außer dem Stubbenholze in den Kiefernabtriebsschlägen den Berechtigten alles Uebrige ziemlich uneingeschränkt belassen wurde, und daß die Forstverwaltung eine Theilnahme am Raff- und Leseholze nur durch eine Heideeinmiethe geltend gemacht hat;

daß also von beiden Seiten eine gewisse Billigkeit gewaltet hat.

V. Wie verhält sich die Brennkraft der verschiedenen Holzsortimente zur Brennkraft einer Klafter Kiefernkloben.

Wie bei landwirthschaftlichen Berechnungen behufs Ablösung von Rechten der Roggen als Reduktionsfaktor eine hervorragende Stelle sich erworben hat, so hat sich das Kiefernklobenholz behufs Preisbestimmung der verschiedenen Holzsortimente eine ähnliche Stellung gewonnen. Vom wissenschaftlichen Standpunkte aus mag die Preisbestimmung nach der Brenngüte des allgemein gangbaren Kiefernklobenholzes manchen Vortheil, vor Allem aber eine Vereinfachung des Verfahrens bieten. Die Wirthschaft hat indessen diesen alten bekannten Weg längst aufgegeben. An Untersuchungen der Brenngüte der verschiedenen Holzarten fehlt es nicht, fast jede Forstbenutzung theilt solche mit; aber ganz abgesehen von den verschiedenen Werthzahlen, welche die verschiedenen Schriftsteller als eigene wie als fremde geben, werden im wirthschaftlichen Leben diese Werthzahlen dennoch nicht zur Preisbestimmung der Hölzer benutzt, sondern hier läßt man sich von der Art und Weise des Verbrennens, insbesondere von der Annehmlichkeit während des Verbrennens leiten. Dr. Th. Hartig — über das Verhältniß des Brennwerthes verschiedener Holz- und Torfsorten — setzt z. B. das Buchenstammholz 120—160 alt auf 1,00 und Eichen dergleichen Holz von 120 Jahren auf 0,96. Hier in Greifswald wird nun für dergleichen Buchenklobenholz 8 Thlr. bezahlt; mithin müßte der Preis des Eichenholzes nach seinem Brennwerthe berechnet = 7,68 Thaler sein, indessen bezahlt wird höchstens 5,3 Thaler.

Auch der Marktpreis ist nicht gut benutzbar, um daraus den Waldpreis zu berechnen oder daraus die Abstufungen im Preise der verschiedenen Holzsortimente zu

Digitized by Google

berechnen; sicherer würden schon die Licitationsdurchschnittspreise zum Ziele führen, indem hier die verschiedenen Ansprüche des Verbrauchs eine Ausgleichung versucht haben; indessen nicht alle hier vorkommenden Holzsortimente, wie z. B. Raff- und Leseholz, Abraum, trockene Stangen unter 3 Zoll Stärke haben einen Marktpreis, weil sie nicht zum Verkaufe gestellt werden. Es mußte also eine Trennung der Holzsortimente nach diesen Angaben vorgenommen werden, und somit würde man theilweise auf das kommen, was Oesten a. a. Orte S. 288 zu Gunsten des Verfahrens den Bruttowerth der Brennholzservituten aus dem Verhältnisse ihres Brennwerthes im Vergleich mit dem Scheitholze und nach dem Preise des letztern zu berechnen. Halten wir uns indessen an die hier gestellte Aufgabe, sehen wir die Werthszahlen, welche die verschiedenen Forstschriftsteller angeben, durch, so will es scheinen, als ob die gegebenen nicht solche sind, welche in den Untersuchungen gefunden, sondern durch eine gutachtliche Bestimmung gewonnen sind und daß der eine, wenn nicht vom andern entlehnt, jedoch darnach seine Angaben bestimmt habe. Eigene Untersuchungen kann der Unterzeichnete gleichfalls nicht geben, er muß den Angaben Anderer folgen und aus diesen das wählen, was ihm das Richtigere zu sein scheint, eingedenk der Worte, welche Pfeil in seiner Anleitung zur Ablösung der Waldservituten (2. Ausgabe Berlin 1844 S. 129) ausspricht:

> „Dann sind die Resultate der Untersuchung über die Brenngüte des Holzes, die verschiedene Forstmänner und Physiker angestellt haben, so abweichend und widersprechen so oft den Erfahrungen des gemeinen Lebens so sehr, daß man Bedenken tragen muß, sie anzuwenden bei Berechnungen zur Ausgleichung der verschiedenen Brennholzsortimente. Es dürfte daher vielleicht am besten sein, dabei das Verhältniß des Marktpreises des Holzes in den größeren Städten zu Grunde zu legen, da sich in dem, was das Publikum sich für ein Holzsortiment zu zahlen bereit erklärt, am deutlichsten sein Urtheil über den Werth desselben ausspricht."

Diese hier ausgesprochene Ansicht möge nun auch die Beurtheilung nachstehender Angaben berücksichtigen. Zunächst folgt der Unterzeichnete Pfeil, welcher in seinen Krit. Blättern 20,2 S. 48 das stärkere Astholz von 1½ Zoll Stärke und darüber von dem schwächeren Holze zu trennen sucht, um die Untersuchung auf engere Grenzen zu bringen. Pfeil nennt das gewonnene Holz — Meilerholz; wir pflegen es geputzte Reiser oder Reiserknüppel zu nennen und gibt bei Buchen- und Eichenabraum das Verhältniß des Meilerholzes zum eigentlichen Reisigholze unter 1⅛ Zoll auf 40 pCt., bei Kiefern aber auf 10 pCt. an.

Wenn nun nach den Erfahrungen, welche hier in den Universitätsforsten allerdings nur sehr vereinzelt gemacht werden konnten, das für Buchen und Eichen angegebene Verhältniß zutreffen mochte, so stellte es sich doch im Kiefernabraum günstiger, als Pfeil angegeben hat. Nach den hier gewonnenen Erfahrungssätzen stellte sich nämlich fast derselbe Prozentsatz wie bei Eichen und Buchen heraus; allerdings darf nicht unberücksichtigt bleiben, daß in das Meilerholz noch Aeste unter 1⅛ Zoll Stärke gelegt wurden; dennoch würde sich im Verhältniß zum Buchen- und Eichenabraum mindestens eine Erhöhung der Pfeil'schen Sätze von 10 pCt. rechtfertigen auf 30 pCt. In Birken und Erlen, welche entschieden viel schwache Aeste haben, wird das Verhältniß des Meilerholzes zum schwachen Reisig auf 20 pCt. angenommen. Anders stellt sich indessen das Verhältniß bei den trockenen Stangen in Kiefern, Birken und Erlen, welche hier nur in größeren Mengen vorkommen. In Kiefern wird das Verhältniß gestellt auf 50 pCt., in Birken und Erlen auf 30 pCt.

Sind hiernach nun die in der besondern Berechnung ausgeworfenen Holzmassen auseinander gerechnet, so werden nachstehende Werthszahlen für deren Brenngüte vorgeschlagen, nachdem die Angaben verschiedener Schriftsteller gegenübergestellt sind.

Pfeil a. a. Orte S. 48 setzt das Buchenmeilerholz dem Buchenstammholze gleich, das Buchenstammholz gleich 1,00 und das Kiefernklobenholz gleich 0,8; oder was dasselbe ist, Kiefernklobenholz gleich 1,00 und Buchenholz gleich 1,25; das schwache Buchenreisig, theils weil das Durchforstungsholz viel stockiges, faules Holz liefern wird, theils weil das Reisholz nur ein rasch loderndes Lohfeuer gibt gleich 0,9 der Brenngüte des Kiefernklobenholzes; das Eichenmeilerholz gleich der Brenngüte der Kiefernkloben; das schwache Eichenreisig gleich 0,8; das grüne Kiefernmeilerholz setzt Pfeil gleich 0,8 und das schwache Reisholz gleich 0,6 der Brenngüte des Kiefernklobenholzes.

Oesten a. a. Orte S. 289 gibt die Brenngüte des Raff- und Leseholzes einschließlich der durch Haken gewonnenen trockenen Aeste zu 60 pCt., der trockenen Stangen unter 3 Zoll zu 50 pCt., der Weisetannen (gleich den trockenen Stangen über 3 Zoll Stärke) zu 65 pCt., des Abraums unter 3 Zoll Stärke 80 pCt., des Lagerholzes 80 pCt. der Brenngüte des Kiefernklobenholzes.

Ranke a. a. Orte S. 14 sagt:

„Eine Klafter Kiefernscheitholz von 75 Kubikfuß reiner Holzmasse ist nach ihrer Brennbarkeit in der Regel gleich 80 Kubikfuß Stockholz zur Feuerung.

Digitized by Google

112 Kubikfuß der dürren Stämme,
120 Kubikfuß des Abraums bis zu 6 Zoll Durchmesser,
125 „ der dürren Aeste von jeder Stärke,
138 „ des Raff- und Leseholzes mit Abraum bis zu 3 Zoll Durchmesser.

Was die übrigen Holzgattungen betrifft, so dürfte sich in der Regel die Brennbarkeit des Kubikfußes Raff- und Leseholz zu einem Kubikfuß Klobenholz

von Eichen wie 10,7
„ Buchen „ 10,6
„ Erlen „ 9,5
„ Birken „ 2,1

verhalten; es ist dabei erwogen, daß das Raff- und Leseholz von Birken schnell in Verwesung übergeht und daher in der Brenngüte wenig leistet.

Die technische Instruktion für die Provinz Sachsen gibt S. 197 unter Hinweis auf Pfeil's Forstbenutzung 1831 S. 55—57, Anleitung zur Ablösung der Waldservituten 1844 S. 130—132, eine Zusammenstellung der Brenngüte der verschiedenen Holzarten, welche jedoch nur einen untergeordneten Werth für die hier aufgestellte Aufgabe hat, stellt aber S. 206 ad 2 das Verhältniß der Heizkraft der reinen Holzmasse des Raff- und Leseholzes wie 5:3 zum Theil aber auch nur wie 2:1. Diese Angaben mögen genügen, obschon sie noch vermehrt werden könnten.

Der Brennwerth der verschiedenen Holzsortimente wird nun wie folgt angegeben:

1. Der Brennwerth der trockenen Kiefernstangen einschließlich der Stöcke
   a. des sogenannten Meilerholzes auf 60 pCt.;
   b. des schwachen Reisigs auf 50 pCt.

Der Erlen und Birken trockene Stangen excl. der Stöcke
   a. des Meilerholzes auf 40 pCt.;
   b. des schwachen Reisigs auf 35 pCt.

Das Verhältniß ist hier ein wenig höher angenommen, als nach Oesten, weil die trockenen Stangen alljährlich also früher, als sie im Brennwerth bedeutend zurückgehen können, entnommen werden.

2. Des Abraums der Buchen und zwar
a. des sogen. Meilerholzes nach Pfeil auf 125 pCt.
b. des schwachen Reisigs auf 90 pCt.

Der Eichen
   a. des Meilerholzes nach Pfeil auf 100 pCt.;
   b. des schwachen Reisigs auf 80 pCt.

Der Birken
   a. des Meilerholzes auf 85 pCt.;
   b. des schwachen Reisigs auf 65 pCt.

Der Erlen
   a. des Meilerholzes auf 52 pCt.
   b. des schwachen Reisigs auf 40 pCt.

Der Kiefern
   a. des Meilerholzes nach Pfeil auf 80 pCt.;
   b. des schwachen Reisigs auf 60 pCt.

der Brenngüte des Kiefernklobenholzes.

3. Der abgefallenen Aeste ohne Unterschied der Holzgattung, welche mithin dem Brennholzwerthe des Raff- und Leseholzes gleichzusetzen ist, setzen die meisten Schriftsteller auf 60 pCt.
4. Der Stubben, soweit dieselben nicht als kienhaltig den Theerschwelern zufallen.

   Pfeil in seiner Anleitung zur Ablösung der Waldservituten S. 130 setzt den Brennwerth der Stubben gleich dem des Klobenholzes derselben Holzgattung.

Bei einer nur oberflächlichen Rodung, wie sie meistens wohl nur von den Berechtigten ausgeführt wird, mag diese Angabe auch zutreffen; bei einer sorgfältigen, wo auch die feineren Wurzelstränge gefördert werden, indessen nicht.

Beim Laubholze, ohne die Holzgattungen zu trennen, wird der Brennwerth der Stöcke angenommen auf 100 pCt.; beim Kiefernholze, dessen bessere Stöcke dem Theerschwelereibetriebe zufallen, auf 90 pCt.

5. Des Lagerholzes. Oesten gibt den Brennwerth des Lagerholzes in Kiefern auf 80 pCt. an; diese Angabe ist indessen hier, wo nur Erlen und Birken solches gebend angenommen sind, ganz unbenutzbar.

Der Brennwerth des Lagerholzes hängt von dem Grade der Fäulniß ab, in welchem sich dasselbe zufällig befindet. Dieser Grad ist allerdings nicht bekannt; angestockt ist aber das Lagerholz stets und viel über die Hälfte des Klobenholzes dürfte sein Brennwerth nicht sein. Es wird für Buchen- und Buchenlagerholz der Brennwerth auf 60 pCt., Erlen- und Birkenlagerholz auf 25 pCt. der Brenngüte des Kiefernklobenholzes angenommen.

6. Der rindschäligen und trockenen Stämme über 3 Fuß Stärke — Kiefern kommen hier nur in Betracht.

Wenn man sieht, wie die Holzversteigerungen keinen bemerkbaren Unterschied im Preise dieses Holzes gegen den des grünen Kiefernholzes erzeugen können, und daß, wenn Preisunterschiede hervorgebracht werden, dieselben mehr in der ungünstigen Lage des Holzes zur Abfuhr liegen, als in der geringern Schätzung dieser trockenen Hölzer von Seiten der Käufer; daß sogar diese waldtrockenen Hölzer, welche wie hier alljährlich eingeschlagen werden und daher dem Anstocken nicht eben ausgesetzt sind, oft willigere Käufer finden, weil sie glatt und nicht astig eine größere Derbholzmasse enthalten, als die in den Klafterholzschlägen angebotenen, dann geht das

Digitized by Google

wirthschaftliche Leben ganz andere Wege, als die Wissenschaft.

Oesten, welchen die Wissenschaft d. h. die Untersuchungen, welche die verschiedenen Schriftsteller mittheilen, leiten, gibt den Brennwerth der sogenannten Weisebäume, welche eben zu dieser Sorte Holz — 3 bis 12 Zoll Stärke — gehören, auf 65 pCt. der Brenngüte des Kiefernklobenholzes an. Wäre nun diese Angabe richtig, d. h. würde diese Angabe von den Käufern gleichfalls anerkannt, so müßte dies Holz, wo die Taxe für gesundes Kiefernklobenholz 4 Thlr. 16 Sgr. ist, nur 3 Thlr. im Preise stehen. Die Holztaxe, welche hier nach den Ergebnissen der Versteigerungen geregelt wird, kennt aber solche Unterschiede nicht, sie hat nur einen Satz für Kiefernkloben- und Knüppelholz. Nach der Holztaxe der belasteten Oberförsterei stellt sich der Preis für 1 Klafter Kiefernkloben auf 4 Thlr. 15—16 Sgr., für 1 Klafter Knüppel auf 2 Thaler 28 Sgr. bis 3 Thlr. 4 Sgr. Legt man nun diesen Preis zur Bestimmung des Werthsverhältnisses zwischen Kloben und Knüppel zu Grunde, so kostet 1 Kub.-Fuß Kiefernkloben 1,8 Sgr., 1 Kub.-Fuß Kiefernknüppel 1,5—1,6 Sgr. oder 18 Kub.-Fuß Knüppel wären=15—16 Kub.-Fuß Kiefernklobenholz.

In den Universitätsforsten stellt sich sogar das Verhältniß der Art, daß der Preis des Kubikfußes Kiefernknüppelholz beinahe um Etwas höher, als der des Kubikfußes Kiefernklobenholzes ist:

1 Kub.-Fuß Kloben =1,73 Sgr.
1 „ Knüppel=1,75 „

In Berücksichtigung der Absatzverhältnisse überhaupt wie der geringen Unterschiede in den Werthszahlen wird das Kiefernkloben- gleich dem Knüppelholz angenommen und die Brenngüte dieses Holzes gleich der des in den Abtriebsschlägen gewonnen Holzes gesetzt.

Berechnung der Brenngüte der verschiedenen Holzsortimente nach Kiefernklobenholz (= 100.)

Benennung der Holzsortimente.	Abgeschätzte Holzmasse. Kubikfuß	Brenngüte nach pCt. %	Brennwerth nach Kiefernklob. Kubikfuß
E.			
Nach der Berechnung des Naturalertrags aus den verschiedenen Arten der Holzungsgerechtigkeit, lassen erwarten:			
1. Die trockenen Stämme unter 3 Zoll Stärke einschließlich der Stubben:			
an Birken und Erlen 2513 Kubikfuß. Hiervon fallen 30 pCt. Meilerholz rund	750	40	300
70 pCt. schwaches Reisholz . . .	1763	35	617
	2513		
an Kiefern . . . 51429 Kubikfuß, wozu auch ihrer Geringfügigkeit wegen gerechnet werden die 60 Kubikfuß Eichen			
zusammen 51489 Kubikfuß. Hiervon fallen 50 pCt. Meilerholz	25745	60	15447
= 54002 50 pCt. schwächeres Reisholz . . .	25744	50	12872
	51489		
Summa 1	54002		29236
2. Der gesammte Abraum aus den Klafterholzschlägen unter 3 Zoll Stärke			
an Eichen . . . . . 202 Kubikfuß; hiervon fallen 40 pCt. Meilerholz	81	100	81
60 pCt. schwächeres Reisig . . .	121	80	97
	202		
an Buchen . . . . . 720 Kubikfuß; hiervon fallen 40 pCt. Meilerholz	288	125	360
60 pCt. schwächeres Reisig . . .	432	90	389
	720		
an Birken . . . . . 713 Kubikfuß; hiervon fallen 20 pCt. Meilerholz	143	85	122
80 pCt. schwächeres Reisig . . .	570	65	371
	713		
an Erlen und Gemischt . 497 Kubikfuß; hiervon fallen 20 pCt. Meilerholz	99	52	51
80 pCt. schwaches Reisig	398	40	159
	497		
an Kiefern . . . . 9747 Kubikfuß; hiervon fallen 30 pCt. Meilerholz	2924	80	2339
70 pCt. schwächeres Reisig . . .	6823	60	4093
11879 Kubikfuß. =	11879		8062
3. Die abgefallenen trockenen Aeste	20518	60	12310
4. Die Stubben insoweit sie nicht als kienhaltig den Theerschwelern zufallen			
an Laubholz	776	100	776
an Kiefern	712	90	640
	1488		1416

Digitized by Google

Benennung der Holzsortimente.		Abgeschätzte Holzmasse. Kubikfuß.	Brenngüte nach pCt. %	Brennwerth nach Kiefernkloben. Kubikfuß.
5. Das Lagerholz, falls daſſelbe von der Forſtverwaltung nicht aufgearbeitet wird:				
an Eichen und Buchen . .		70	60	42
an Erlen und Birken . . .		514	25	128
		584		170
Zuſammenſtellung.				
Summa 1		54002		29236
2		11879		8062
3		20518		12310
4		1488		1416
5		584		170
51194 à 75 Kubikfuß = 682½ Klafter Kiefernkloben.		88471		51194
6. Die rindſchäligen und trocknen Hölzer, welche indeſſen geſondert aufgeführt werden		18313	100	18313 = 244 Klafter Kiefernkloben.
M.				
1. Die trocknen Stämme unter 3 Zoll Stärke mit den daran befindlichen Stubben:				
an Erlen . . . . . 4812 Kubikfuß; hiervon fallen	30 pCt. Meilerholz	1444	40	578
	70 pCt. ſchwache Reiſer	3368	35	1179
		4812		
an Kiefern . . . . . 50504 Kubikfuß; hiervon fallen	50 pCt. Meilerholz	25252	60	15151
	50 pCt. ſchwaches Reiſig . . .	25252	50	12126
55316 Kubikfuß.		50504		
		55316		29024
2. Der geſammte Abraum aus den Klafterholzſchlägen unter 3 Zoll Stärke:				
an Eichen . . . . . 1233 Kubikfuß; hiervon fallen	40 pCt. Meilerholz	493	100	493
	60 pCt. ſchwaches Reiſig . . .	740	80	592
		1233		
an Buchen . . . . . 2120 Kubikfuß; hiervon fallen	40 pCt. Meilerholz	848	125	1060
	60 pCt. ſchwaches Reiſig . . .	1272	90	1145
		2120		
an Birken . . . . . 265 Kubikfuß; hiervon fallen	20 pCt. Meilerholz	53	85	45
	80 pCt. Reiſig	212	65	138
		265		
an Erlen und Gemiſcht 2515 Kubikfuß; hiervon fallen	20 pCt. Meilerholz	503	52	262
	80 pCt. Reiſig	2012	40	805
		2515		
an Kiefern . . . . . 24468 Kubikfuß; hiervon fallen	30 pCt. Meilerholz	9340	80	7472
	70 pCt. Reiſig	15128	60	9072
30601 Kubikfuß.		24468		
		30601		21084
3. Die abgefallenen trockenen Aeſte		27437	60	16462
4. Die Stubben, inſoweit dieſelben als kienhaltig nicht den Theerſchwelern zufallen:				
an Laubholz		1648	100	1648
an Kiefern		1788	90	1609
		3436		3257
5. Das Lagerholz, falls daſſelbe nicht von der Forſtverwaltung aufgearbeitet wird:				
an Eichen und Buchen . .		62	60	37
an Erlen und Birken . . .		533	25	133
		595		170
Zuſammenſtellung.				
Summa 1		55316		29024
2		30601		21084
3		27437		16462
4		3436		3257
5		595		170
Zuſammen		117185		70897 = 945¼ Klafter Kiefernkloben.

6. Die rindſchäligen und trockenen Hölzer, welche indeſſen geſondert aufgeführt werden vor der Linie — 39,549 Kſß. = 39,549 Kſß. Kiefernkloben oder = 527½ Klafter à 75 Kſß.

Ueberſichtliche Zuſammenſtellung der Berechnung.

Nach dem Schreiben vom 30. Juni 1868 beträgt die von der Königlichen Oberförſterei E. belaſtete Fläche — 14986 Morgen. — Dieſe belaſtete Fläche hat nach der Naturalertrags-Berechnung ergeben 88471 Kubikfuß, Abraum, trockne Stämme,

Digitized by Google

trockne Aeste, Stubben, Lagerholz, mithin auf den Morgen = 5,2 Kubikfuß = rund 3 Kubikfuß Kiefernklobenholz.

Nach demselben Schreiben enthält die belastete Königliche Oberförsterei M. — 20,200 Morgen —. Diese belastete Fläche hat nach der Naturalertrags-Berechnung ergeben — 117,385 Kubikfuß — Abraum, trockne Stämme, trockne Aeste, Stubben, Lagerholz, mithin auf den Morgen — 5,8 Kubikfuß — = 3,5 Kubikfuß Kiefernklobenholz.

Greifswalde, 15. März 1869.

Der akademische Forstmeister
Wiese.

Mittheilungen über Arbeitsleistung und Kostenaufwand bei Herstellung eines Drahtzauns, beziehungsweise Untersuchungen über die Dauer der Holzarten.

Vom Professor Dr. Heß.

I.

Um Erfahrungen über die Zweckmäßigkeit der Drahtzäune zu gewinnen und zugleich einen Versuch über die Dauer einer Anzahl von Holzarten, bei verschiedener Behandlungsweise, einzuleiten, habe ich im November und Dezember v. J. längs der westlichen Grenze des hiesigen, in der Oberförsterei Schiffenberg gelegenen, akademischen Forstgartens einen Drahtzaun herstellen lassen. Die hierbei über Arbeitsleistung und Kostenaufwand gemachten Erfahrungen haben vielleicht für diejenigen Leser dieser Zeitung, welche mit Umfriedigungen um Wildparks ꝛc. zu thun haben, Interesse, da, abgesehen von einigen diesfallsigen Artikeln in der böhmischen Vereinsschrift, einem Aufsatz von Witte in der Danckelmann'schen Zeitschrift*) und einem kürzlich in der Baur'schen Monatschrift erschienenen Aufsatz**) über den Drahtzaun um den Arolser Wildpark, nur wenig über Draht-Einfriedigungen bekannt geworden ist. Andererseits ist diesem Zaun, wie erwähnt, eine Einrichtung gegeben worden, welche komparative Untersuchungen über die Dauer verschiedener Holzarten im Boden, sowie die Dauer einer Holzart, bei verschiedener Behandlungsweise ermöglicht. Resultate sind natürlich erst nach einer Reihe von Jahren zu verzeichnen.

Endlich ist auf dem nämlichen Boden (innerhalb des Forstgartens) ein Jahr zuvor ein Hordenzaun aufgestellt worden. Es wird sich mithin im Laufe der Zeit ein sicheres Urtheil über den Nutzeffekt beider Zaunanlagen fällen lassen, beziehungsweise herausstellen, ob der höhere Aufwand der Drahtzaunanlage durch längere Dauer derselben ausgeglichen werde oder nicht und wie sich überhaupt beide Zaunanlagen bewähren.

*) Erster Band. 1869. S. 247.

**) Jahrgang 1870. S. 807.

Obschon sich dermalen natürlich nur Mittheilungen über die Art und Weise der Herstellung, das verwendete Material, den erforderlich gewesenen Arbeitsaufwand und den Kostenbetrag geben lassen, säume ich doch nicht, dieselben im Nachstehenden vorzulegen, hauptsächlich um zu ähnlichen Versuchen anderwärts anzuregen.

I. Beschreibung des Zauns.

Die ganze Längenausdehnung desselben beträgt 150 Meter. Auf diese vertheilen sich 61 scharfkantig beschlagene, 12,5 Centimeter breite und dicke, 2,25 Meter lange Pfosten gleichmäßig. Dieselben sind bis auf 1,6 Meter in den Boden gesetzt und fest mit Steinen verkeilt. Da der Zaun bloß zum Schutz gegen Hasen und Rehwild bestimmt und die Lage des Forstgartens fast eben ist, dürfte diese Höhe wohl genügen. Die Entfernung der Pfosten von Mitte zu Mitte beträgt mithin 2,5 Meter, im Lichten 2,375 Meter.

An der dem Forstgarten abgewendeten Seite dieser Pfosten sind 14 Drähte und zwar 5 stärkere und 9 schwächere gezogen.

Der stärkere hat etwa 4 Millimeter, der schwächere 2,75—3 Millimeter Durchmesser. Die Befestigung der Drähte an den Pfosten erfolgte mittelst ∫ gebogener Drahtklöbchen. Die Entfernungen des Drahts vom Boden ab gerechnet sind im Lichten folgende:

8, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 12, 12, 16, 16, 12, 18 Centimeter.

Die vorletzte Entfernung von 12 Centimeter hätte wohl höher gegriffen werden können. Der Abstand von 30 Centimeter erschien indessen zu hoch, und man hatte noch genügenden Draht übrig, um über den 12 ersten noch 2 weitere Züge anbringen zu können.

Hieraus erklärt sich die Irregularität am Schlusse der vorstehenden, im Allgemeinen steigenden Reihe.

Digitized by Google

Die 61 Pfosten sind aus folgenden Holzarten gefertigt:

Lärche 8.
Weißtanne 6.
Fichte 6.
Gemeine Kiefer 6.
Weymouthskiefer 6.
Schwarzkiefer 1.
Stieleiche 6.
Rothbuche 6.
Esche 6.
Rotherle 5.
Akazie 4.
Elsbeere 1.

33 Pfosten wurden dem Forstgarten, 28 der anstoßenden Oberförsterei Schiffenberg entnommen.

31 Pfosten sind Stammenden, 19 Pfosten zweite, 10 Pfosten dritte Sektionen. Nur 1 Pfosten ist einem vierten Abschnitt entnommen.

Standort, Schluß und Alter der Stämme, aus denen die Pfosten geschnitten wurden, Reihenfolge, Beschaffenheit und Behandlungsweise der Pfosten ergeben sich aus nachstehenden zwei Uebersichten.

I. Verzeichniß der im Garten gefällten Hölzer.

Standort: Plastischer Thon des Braunkohlengebiets, von einer ca. 25 Centimeter hohen Schicht sandigen Lehm überlagert; frisch, an manchen Stellen sogar feucht. Von mittlerer Festigkeit.

Fast ebene Lage.

Bodenüberzug: Astmoose (vorherrschend) und Grasnarbe.

Schluß: Die Weißtannen und Fichten sind in gedrungenem Schlusse, die Schwarzkiefer in gutem Schluß, die Weymouthskiefern, Stieleichen und Akazien in mittelmäßigem Schluß, die Lärchen und die Elsbeere endlich ganz frei erwachsen.

Wuchs: gut; derjenige der Weißtannen, Fichten und Lärchen sogar vorzüglich.

Nr. des Pfostens.	Holzart.	Schafttheil. Schaftende oder erste Section.	Zweite Section.	Dritte Section.	Vierte Section.	Alter des benutzten Stammes. Jahre.	Behandlungsweise. Roh.	Angekohlt.	Angekohlt und angeharzt.	Oben Steinöl getränkt, unten geharzt.	Angekohlt, oben Steinöl getränkt, unten geharzt.	Oben Steinöl getränkt.	Angekohlt und mit Steinöl getränkt.	Angekohlt und mit Terpentinöl getränkt.	Mit weißer Oelfarbe angestrichen.	Angekohlt und mit weißer Oelfarbe angestrichen.
1	Weißtanne	1+	—	—	—	40	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	„	1°	—	—	—	40	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
3	„	1	—	—	—	40	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
4	„	1	—	—	—	40	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
5	„	—	1+	—	—	40	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	„	—	1°	—	—	40	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Fichte	1+	—	—	—	36	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	„	1	—	—	—	36	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
9	„	—	1+	—	—	36	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—
10	„	—	—	1	—	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
11	„	—	—	—	1+	36	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
12	Lärche	1+	—	—	—	36	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	„	1°	—	—	—	36	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
14	„	1	—	—	—	36	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
15	„	—	1+	—	—	36	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	„	—	1°	—	—	36	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
17	„	—	1	—	—	36	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
18	„	—	—	1+	—	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
19	„	—	—	1°	—	36	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
20	Schwarzkiefer	1	—	—	—	18	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
21	Weymouthskiefer	1+	—	—	—	34	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	„	1	—	—	—	19	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	„	1°	—	—	—	37	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
24	„	1	—	—	—	37	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
25	„	—	1+	—	—	34	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	„	—	1°	—	—	37	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
27	Stieleiche	1	—	—	—	55	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	„	1	—	—	—	55	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
29	Akazie	1	—	—	—	40	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	„	1+	—	—	—	44	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
31	„	—	1+	—	—	44	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
32	„	—	—	1+	—	44	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
33	Elsbeere	1	—	—	—	55	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa I:	19	9	4	1	—	11	5	4	2	—	3	2	3	1	2

II. Verzeichniß der in der Oberförsterei Schiffenberg gefällten Hölzer.

Standort: Verwitterungsboden des Basalt, mit Ausnahme der Kiefern, welche in der Abtheilung Zellenrod 8, dicht neben dem Forstgarten, ebenfalls auf Braunkohlenthon, gefällt wurden.

Lage der Fichte und Kiefern eben, der Rotherlen an einem Westhang von etwa 10°, der Eschen und Stieleichen an einem Südhang von etwa 15°, der Rothbuchen an einem Südwesthang von etwa 10° Neigungswinkel.

Schluß: ziemlich vollkommen.

Wuchs: gut, derjenige der Eschen und Erlen vorzüglich.

Nr. des Pfostens	Holzart	Schafttheil. Schaftende oder erste Section.	Zweite Section.	Dritte Section.	Vierte Section.	Alter des betreffenden Stammes. Jahre.	Behandlungsweise. Roh.	Angekohlt.	Angekohlt und angetheert.	Ganz getheert.	Angekohlt und ganz getheert.	Mit Steinöl getränkt.	Angekohlt und mit Steinöl getränkt.	Angekohlt und mit Terpentinöl getränkt.	Mit weißer Oelfarbe angestrichen.	Angekohlt und mit weißer Oelfarbe angestrichen.
34	Fichte	1				47			1							
35	Gemeine Kiefer	1				47	1									
36	„ „	1				47		1								
37	„ „		1			47	1									
38	„ „		1			47		1								
39	„ „			1		47	1									
40	„ „			1		47		1								
41	Rotherle	1				55			1							
42	„		1			55							1			
43	„		1			55									1	
44	„			1		55	1									
45	„			1		55								1		
46	Esche	1				68	1									
47	„	1				68		1								
48	„	1				68				1						
49	„		1			68	1									
50	„		1			68		1								
51	„		1			68				1						
52	Rothbuche	1				95	1									
53	„	1				95				1						
54	„		1			95	1									
55	„		1			95					1					
56	„			1		95		1								
57	„			1		95					1					
58	Stieleiche		1			75				1						
59	„	1				75							1			
60	„	1				75									1	
61	„	1				75		1								
	Summa II:	12	10	6			8	7	2	4	2	—	2	1	2	—
	Hierzu Summa I:	19	9	4	1	—	11	5	4	2	—	3	2	3	1	2
	Summa total:	31	19	10	1		19	12	6	6	2	3	4	4	3	2
		61					61									

Zu diesen Uebersichten wird Folgendes bemerkt:

1. Die Ankohlung der Pfosten: 2, 3, 6, 8, 10, 13, 14, 18, 19, 20, 23, 24, 26, 28, 31, 32, 34, 36, 38, 40, 41, 42, 45, 47, 50, 55, 56, 57, 59, 61 (im Ganzen 30) und die Antheerung der Pfosten 3, 14, 26, 28, 34, 41 (im Ganzen 6) erfolgte auf 90 Centimeter Länge, vom Fußpunkt an gerechnet, erstreckte sich mithin noch auf 25 Centimeter oberirdische Pfostenhöhe.

2. Die bei den ersten 33 Pfosten innerhalb einer Holzart mit einem gleichen Zeichen (+ 0 ∨) versehenen Pfosten sind je einem und demselben Stamm entnommen worden.

3. Da jedenfalls die Dauer der Schafttheile je nach der Höhe über dem Boden schon an sich eine verschiedene ist, wurde möglichst dafür Sorge getragen, gleiche Stammtheile (erste, zweite, dritte Sectionen) je verschieden zu behandeln.

4. Ich hätte gern noch weitere Behandlungen der Pfosten z. B. mit Kupfervitriol, Kreosot, Queckfilbersublimat ꝛc. eintreten lassen, setzte mich zu diesem Behufe auch mit verschiedenen Bahnbeamten in Verbindung, mußte aber mit Rücksicht auf die Umständlichkeit und den Kostenpunkt, welchen die Imprägnation einiger Pfosten verursacht haben würde, hiervon absehen. Auch war es mir hauptsächlich darum zu thun, vorerst den Einfluß der

Digitized by Google

einfachsten und Jedem zugänglichen Mittel (Theer, Oelfarbe) auf die Dauer zu untersuchen.

II. Material.

A. Holz.

Der Massengehalt der zum Drahtzaun verwendeten Hölzer im runden Zustand stellt sich, wie folgt.

Es wurden verwendet:

a. aus dem Forstgarten:

Pfosten		Centm. Durchm.		Kubikm.
2	à	16	=	0,09047700.
3	"	16,5	=	0,14432850.
2	"	17	=	0,10214100.
2	"	17,5	=	0,10823850.
6	"	18	=	0,34353450.
1	"	18,5	=	0,06048000.
4	"	19	=	0,25517700.
4	"	20	=	0,28274400.
1	"	20,5	=	0,07426350.
1	"	21	=	0,07793100.
1	"	22	=	0,08552925.
1	"	22,5	=	0,08946225.
3	"	23	=	0,28044900.
1	"	24,5	=	0,10607400.
1	"	25	=	0,11044575.
Sa. 33 Pfosten			=	2,21127525.

Demnach

1 Pfosten = 0,067.

Nach Holzarten vertheilt sich dieser Massengehalt folgendermaßen:

Lärche . . .	= 0,64536300,
Weymouthskiefer	= 0,36814050,
Fichte . . .	= 0,36314775,
Weißtanne . .	= 0,32245875,
Akazie . . .	= 0,29246400,
Stieleiche . .	= 0,11137500,
Elsbeere . .	= 0,05725575,
Schwarzkiefer .	= 0,05107050,
Sa.	2,21127525 u. s.

b. aus der Oberförsterei Schiffenberg:

28 Pfosten (die Messung derselben war noch nach Zollen erfolgt) = 1,91927083 Kbm., demnach 1 Pfosten = 0,0685 Kbm.

Nach Holzarten vertheilt sich dieser Massengehalt, wie folgt:

	Kubikmeter.
Rothbuche . .	= 0,43750000,
Kiefer . . .	= 0,42187500,
Esche . . .	= 0,39062500,
Rotherle . .	= 0,32552083,
Eiche . . .	= 0,28125000,
Fichte . . .	= 0,06250000,
Sa.	= 1,91927083 u. s.

c. im Ganzen:

Außer diesen 61 Pfosten wurden noch 2 Lärchenpfosten à 0,065104 Kbm. = 0,13020800 Kbm. aus dem Forstgarten als Streben an den Flügeln verwendet.

Mithin beträgt die ganze Holzmasse im runden Zustand:

2,21127525
1,91927083
0,13020800
4,26075408 Kbm.

Der Massengehalt von 1 Pfosten demnach 0,0676 Kbm.

Der Massengehalt von 1 Pfosten im beschlagenen Zustand beträgt (0,125 × 0,125 × 2,25) = 0,03515625 Kbm., mithin derjenige von 63 Pfosten = 2,21484375 Kbm.

Der Spanverlust macht also 2,04591033 Kbm. oder 49 pCt. des Rundholzgehaltes aus.

B. Draht.

Im Ganzen wurden

150 Pfd. starker,
200 Pfd. etwas schwächerer Draht und
882 Drahtklöbchen verwendet.

C. Materialien zum Anstrich.

Es waren erforderlich zum
Theeren von 8 Pfosten = 8 Pfd. Theer,
Tränken von 7 Pfosten mit Steinöl = 4,5 Liter (= 2¼ Maß hess.) Petroleum,
Tränken von 4 Pfosten mit Terpentinöl = 1⅞ Pfd. Terpentinöl,
Anstrich von 5 Pfosten mit weißer Oelfarbe = 8 Pfd. Bleiweiß und 1,5 Liter (= 3 Schoppen) Leinöl.

Mithin pro Pfosten:
1 Pfd. Theer oder,
0,64 Liter Steinöl oder
23,437 Neuloth Terpentinöl oder
1,6 Pfd. Bleiweiß und 0,3 Liter Leinöl.

Digitized by Google

III. Arbeitsaufwand.

Dieser ergibt sich aus nachfolgender Tabelle:

Nr.	Bezeichnung der Arbeit.	Anzahl der Arbeitstage.	Tagesleistung eines Arbeiters.	Bemerkungen bezüglich der Ausführung der Arbeit.	Löhnungsmodus.
1	Fällung und Zerschneidung der Stämme				Tagelohn.
	a. im Forstgarten	2,5	14	Die erforderlichen 19 Stämme, aus welchen 35 Rundhölzer geschnitten wurden, sind am 27. und 29 October 1870 mittelst Abschnittes gefällt worden.	
	b. in der Oberförsterei . .	3,5	8	Die erforderlichen 13 Stämme, aus welchen 28 Pfostenhölzer geschnitten wurden, sind am 12. und 14. November mittelst Baumrodung gefällt worden.	
	Summa 1 . .	6	—		
2	Transport				Tagelohn.
	a. der Hölzer aus dem Forstgarten (35)	1	35	Die durchschnittliche Entfernung der Stämme vom Bearbeitungsplatz betrug bei der Elsbeere . . . . . 25 Schritte. den Eichen . . . . . 55 „ Akazien . . . . . 100 der Schwarzkiefer . . 110 den Tannen . . . . . 420 „ Lärchen . . . . . 450 „ Fichten . . . . . 475 „ Weymouthskiefern 475	
	b. der Hölzer aus der Oberförsterei (28)	3	9—10	der Fichte . . . . . 25 Schritte. den Kiefern . . . . . 30 „ Buchen . . . . . 550 „ Eichen . . . . . 1050 „ Eschen . . . . . 1050 „ Erlen 1500	Tagelohn.
	c. des Drahtes und der sonstigen Materialien .	1	—		Accord.
	Summa 2 . .	5	—		
3	Beschlag	8,25	7—8	Zwei Zimmerleute arbeiteten 4½ Tage.	Accord.
4	Ankohlung von 30 Pfosten . .	0,75	40		Accord.
5	Sortirung der Pfosten nach Holzarten und Sectionen .	1	63		Tagelohn.
6	Anstrich und Tränkung . . .	1	24	Der Oelfarbenanstrich wurde 3mal binnen je 24 Stunden ausgeführt (¾ Tag), der Theeranstrich und die Tränkung einmal (¾ Tag).	Tagelohn.
7	Herstellung der Löcher (61) . .	3,75	16		Accord.
8	Setzung der Pfosten (61) . .	6	10		Accord.
9	Ziehung von 14 Drähten und Einschlagung von 882 Klöbchen	6	—	Zum Ziehen des Drahtes bediente man sich einer Drahtwinde.	Accord.
10	Herstellung von 2 Streben an den Flügeln	1	—		Tagelohn.
	Summa total . .	38,75	—		

Digitized by Google

IV. Kostenbetrag.

A. Material.

1. Holz.

In Wirklichkeit wurde blos für die 28 aus der Oberförsterei Schiffenberg bezogenen Pfosten Zahlung geleistet. Da übrigens selbstverständlich auch der Werth des aus dem Forstgarten bezogenen Holzes mit in Rechnung gestellt werden muß, sind für dasselbe diejenigen Preise in Ansatz gebracht worden, welche dermalen bei Handabgaben der betreffenden Holzarten beansprucht werden:

a. Nadelholz.

	Kbm.				
Lärchen (incl. der beiden Streben) .	0,77557100				
Fichten	0,42564775				
Kiefern	0,42187500				
Weymouthskiefern	0,36814050				
Weißtannen	0,32245875				
Schwarzkiefer	0,05107050				
Nadelholz Summa . .	2,36476350	à 9 fl. 23,2 kr.	=	22 fl.	11,8 kr.

b. Laubholz.

Rothbuchen	0,43750000				
Rotherlen	0,32552083				
Akazien	0,29246400				
Elsbeere	0,05725575				
	1,11274058	„ 11 „ 44 „	=	13 „	3,4 „
Eichen	0,39262500	„ 14 „ 4,8 „	=	5 „	31,7 „
Eschen	0,39062500	„ 16 „ 25,6 „	=	6 „	25 „
Laubholz Summa . .	1,89599058		=	25 fl.	0,1 kr.
Summa überhaupt . .	4,26075408		=	47 fl.	11,9 kr.

2. Draht.

1,5 Ctr. à 10	=	15 fl.	
2 Ctr. à 11 fl.	=	22 „	
882 Klöbchen (pro 100 1 fl.)	=	8 „	49,2 kr.
Für das Glühen von 3 1/8 Ctr. Draht à 1 fl.	=	3 „	30 „
Summa . .	=	49 fl.	19,2 kr.

3. Sonstige Materialien.

8 Pfd. Theer à 6 kr. . . .	=	— fl.	48 kr.
2 1/4 Maß hess. Steinöl à 32 kr.	=	1 „	12 „
1 7/8 Pfd. Terpentinöl à 20 kr.	=	— „	37,5 „
8 Pfd. Bleiweiß à 16 kr. .	=	2 „	8 „
3 Schoppen Leinöl à 16 kr. .	=	— „	48 „
Summa . .	=	5 fl.	33,5 kr.
Material Summa . .	=	102 fl.	4,6 kr.

Digitized by Google

B. Arbeitslohn.

Nr.	Bezeichnung der Arbeit.	Anzahl der Arbeitstage	Tagelohn. fl.	Tagelohn. kr.	Accordlohn pro Einheit. kr.	Geldbetrag im Ganzen. fl.	Geldbetrag im Ganzen. kr.
1	Fällung und Zerschneidung der Stämme	1	—	50	—	—	50
		3,5	—	56	—	3	16
		1,5	1	6	—	1	39
	Summa	6	—	—	—	5	45
2	Transport a. des Holzes	3,5	—	50	—	2	55
		0,5	1	6	—	—	33
		4	—	—	—	3	28
	b. des Drahtes (3½ Ctr.)	0,5	—	—	30	1	45
	c. der sonstigen Materialien	0,5	—	—	—	—	24
	Summa	5	—	—	—	5	37
3	Beschlag (63 Pfosten)	8,25	—	—	9	9	27
4	Ankohlung (30 Pfosten)	0,75	—	—	2	1	—
5	Sortirung	1	1	6	—	1	6
6	Anstrich und Tränkung (24 Pfosten)	1	1	6	—	1	6
7	Herstellung der Löcher (61)	3,75	—	—	6	6	6
8	Setzung der Pfosten (61)	6	—	—	4	4	4
9	Ziehung des Drahtes (150m) u. Einschlagung der Klöbchen	6	—	—	7,2	18	—
10	Herstellung von 2 Streben an den Flügeln	1	1	6	—	1	6
	Arbeitslohn Sa.	38,75	—	—	—	53	17

C. Zusammenstellung der Kosten.

A. Material	102 fl.	4,6 kr.	
B. Arbeitslohn	53 „	17 „	
Summa total	155 fl.	21,6 kr.	

oder pro laufenden Meter 1 fl. 2 kr.

V. Schlußbemerkungen.

Es sei mir gestattet, den vorstehenden Mittheilungen noch einige Schlußfolgerungen anzureihen.

Der Kostenbetrag von 1 fl. 2 kr. pro Meter erscheint für den ersten Augenblick hoch, wenn man denselben den erfahrungsmäßigen Durchschnittskostensätzen der Holz-, beziehungsweise Hordenzäune gegenüberstellt. Allein man wolle bedenken, daß der vorstehend beschriebene Zaun, bei dessen Herstellung wesentlich andere Momente, als diejenigen der bloßen Abwehr des Wildes, mit bestimmend wirkten, eine Reihe von Arbeiten und eine Summe von Materialien erforderte, welche — wenn es sich bloß um die Herstellung eines zweckentsprechenden Drahtzauns handelt, entweder ganz hinwegfallen oder billiger beschafft werden können.

Die verwendeten Stämme standen nicht beisammen, der Fällungsaufwand (wegen des Zeitverlustes der Holzhauer durch Hin- und Hergang) und Transportkostenbetrag waren daher ziemlich hoch.

Das gewählte Holz ist sehr verschiedenwerthig.

Bei ausschließlicher Anwendung von Nadelholz würde sich der Preis für das Holz wesentlich geringer gestellt haben.

Der Spanverlust (49 pCt.) ist ferner sehr bedeutend.

Man hätte natürlich schwächere, im Durchschnitt etwa $\left(12{,}5 \times \frac{10}{7}\right) = 18$ Cm. mittleren Durchmesser haltende Rundhölzer anwenden können, wenn es sich nicht gerade darum gehandelt haben würde, verschiedene Schaftheile mit in die Untersuchung zu ziehen.

Das Anbringen von 12 Drähten wäre gegen Hasen und Rehwild genügend gewesen.

Die verschiedenartige Behandlung der Pfosten hat natürlich verhältnißmäßig höhere Kosten verursacht, als wenn alle Pfosten einer gleichartigen Behandlung unterworfen worden wären.

Endlich ist nicht zu übersehen, daß die Arbeitslöhne in und um Gießen ziemlich hoch sind und daß sämmtliche Arbeiten zur allerungünstigsten Jahreszeit ausgeführt, in der That auch durch besonders mißliche Witterungsverhältnisse sehr erschwert wurden.

Unterstellt man z. B. eine durchschnittliche Pfostenstärke von 18 Cm. (im runden Zustand der Hölzer), die Wahl von Kiefern- oder Lärchenholz und zwar lediglich aus dem Forstgarten, gar keine, auf die Dauer einwirkende, Behandlung der Pfosten und

Anwendung von 12 Drähten, so ergibt sich folgender Kostenaufwand:

A. Material.

63 Pfosten à 18 Centimeter stark, 2,25 Meter lang (0,05725575 Kbm. Maße) = 3,60711225 Kbm. à 9 fl. 23,2 kr. . . . . =	33 fl. 51,5 kr.
3 Ctr. Draht und 756 Klöbchen	42 „ 16,4 „
Sa.	76 fl. 7,9 kr.

Digitized by Google

B. Arbeitslohn.

Fällung (5 Tage, beziehungsweise $^5/_6$ × 5 fl. 45 kr.)	4 fl.	47,5 kr.	
Transport der Hölzer (2 Tage, beziehungsweise $^1/_2$ × 3 fl. 28 kr.) und des Drahtes (1 fl. 30 kr.) .	3 „	14 „	
Beschlag	9 „	27 „	
Herstellung der Löcher	6 „	6 „	
Setzung der Pfosten	4 „	4 „	
Ziehung des Drahts ꝛc. ($^6/_7$ × 18 fl.)	15 „	25,7 „	
Herstellung der Streben	1 „	6 „	
Sa.	44 fl.	10,2 kr.	
Sa. tot.	120 fl.	18,1 kr.	

oder pro Meter 48 kr.

Der Kostenaufwand pro Meter, excl. Draht und Arbeitslohn für Ziehen desselben, beläuft sich auf 24 kr. Bleibt der Beschlag hinweg, so würde sich der Kostenaufwand nur auf 44,3 kr. pro Meter stellen.

Vergleicht man mit diesen Beträgen die Kosten der Hordenzäune, welche sich (incl. Holzwerth) stellen auf:

13,5 kr. pro Meter nach Erfahrungen im Greizer Wildpark, *)

16,9 kr. pro Meter nach Erfahrungen im Springer Wildpark, **)

13,7 kr. pro Meter nach Erfahrungen in gothaischen Forsten, ***)

13,3 bis 17,8 kr. pro Meter nach Erfahrungen am Harz und Solling. *)

17 kr. pro Meter nach Erfahrungen in der Oberförsterei Schönebeck, **)

28 kr. pro Meter nach Erfahrungen für den im Eingang dieser Abhandlung erwähnten Hordenzaun im Forstgarten, ***)

so ist allerdings das erste Anlagekapital für Drahtzäune bedeutend höher als für Hordenzäune.

Das Verhältniß wird sich aber jedenfalls günstiger gestalten, wenn man die geringeren Reparaturkosten und die längere Dauer der Drahtzäune mit in Rechnung stellt.

Obschon sich hierüber noch nicht endgültig urtheilen läßt, so soll doch schließlich noch der Versuch gemacht werden, den finanziellen Effekt beider Zaunanlagen mit einander zu vergleichen.

Nimmt man die Dauer der Pfosten und Stangen zu 9 Jahren, die der Drahtzüge zu 18 Jahren, die inzwischen nöthigen Reparaturen, incl. Holzwerth zu 20 pCt. bei den Horden-, dagegen zu 5 pCt. bei den Drahtzäunen an; unterstellt man ferner die für den Forstgarten und Nadelholz, beziehungsweise 12 Drahtzüge gefundenen (beiderseits hohen) Kostensätze und einen Zinsfuß von 3 pCt., so ergeben sich am Schlusse des 18. Jahres folgende Nachwerthe:

A. Hordenzaun.

Ursprüngliche Herstellung	70,5 fl.	×	$1{,}03^{18}$ =	70,5 ×	1,7024 =	120 fl.
Reparatur im 5. Jahr (20 pCt.) . . .	14 „	×	$1{,}03^{13}$ =	14 ×	1,4685 =	20 „
Zweite Herstellung mit Beginn des 10. Jahres	70,5 „	×	$1{,}03^{9}$ =	70,5 ×	1,3048 =	92 „
Reparatur im 5. Jahr (20 pCt.) . . .	14 „	×	$1{,}03^{4}$ =	14 ×	1,1255 =	16 „
				Summa .		248 fl.

in runden Ziffern.

oder $\left(\frac{248}{1{,}03^{18}-1}\right) \times 0{,}03 = 10{,}59$ fl. als jährliche Durchschnittskostenrente.

B. Drahtzaun.

Ursprüngliche Herstellung	120 fl.	×	$1{,}03^{18}$ =	120 ×	1,7024 =	204 fl.
Reparatur im 5. Jahr (5 pCt. der Arbeitskosten excl. Drahtziehung und des Holzwerthes, zusammen 60 fl.)	3 „	×	$1{,}03^{13}$ =	3 ×	1,4685 =	4 „
Erneuerung der Pfosten (mit Beginn des 10. Jahres)	60 „	×	$1{,}03^{9}$ =	60 ×	1,3048 =	78 „
Reparatur im 5. Jahre (5 pCt.) . . .	3 „	×	$1{,}03^{4}$ =	3 ×	1,1255 =	3 „
				Summa .		289 fl.

in runden Ziffern.

oder $\left(\frac{289}{1{,}03^{18}-1}\right) \times 0{,}03 = 12{,}34$ fl. als jährliche Durchschnittskostenrente.

*) M. v. Leo: Die Wildgärten. Leipzig 1868. S. 83.

**) Daj. S. 84.

***) M. v. Allgem. Forst- und Jagdzeitung. Jahrgang 1862. Heß: Ueber Forstkulturbetrieb und Kulturkosten im gothaischen Antheil des Thüringer Waldes. S. 295.

*) S. Burkhardt: Säen und Pflanzen. IV. Auflage. S. 494.

**) S. Danckelmann'sche Zeitschrift. I. Band. 1869. S. 249.

***) Dieser ebenfalls 150 Meter lange Zaun besteht aus

Digitized by Google

Die Differenz beträgt mithin im vorliegenden Fall im Nachwerth (289 — 248) = 41 fl., im Jahreswerth (12,34 — 10,59) = 1,75 fl., mithin pro Meter und Jahr = 0,7 kr. zu Gunsten des Hordenzauns.

Der Materialwerth des abgängigen Holzes (bei den Hordenzäunen allerdings etwas größer) ist in beiden Fällen außer Ansatz geblieben und zur Vereinfachung der Rechnung, sowie mit Rücksicht auf die lange Dauer von 9 Jahren (Burckhardt gibt z. B. die Dauer der Hordenzäune nur zu 5 bis 6 Jahren an) angenommen worden, daß kein Theil des Holzmaterials der ersten Anlage zur Herstellung der zweiten brauchbar sei.

Gelingt es, die Kosten für den Drahtzaun (in der beschriebenen Ausführung) noch zu ermäßigen, oder stellt man überhaupt einen einfacheren Drahtzaun her, so wird diese Differenz jedenfalls zum Verschwinden gebracht werden können.

Nach Witte sind sogar Drahtzäune (mit 6 Drähten) um den hälftigen Preis von Hordenzäunen (mit 7 Stangen) hergestellt worden.

II.

Nachdem im Juli d. J. noch ein weiteres Stück Zaun von 95,8 Meter Länge im unmittelbaren Anschluß an die vorstehend beschriebene Drahtumfriedigung gebaut worden ist, um Anhaltspunkte zur Beurtheilung des Einflusses der Fällungszeit (Safthieb im Vergleich zum Winterhieb) auf die Dauer des Holzes zu gewinnen, säume ich nicht, die hierbei erlangten Resultate in Bezug auf Zeit- und Kostenaufwand alsbald anzureihen. Man beschränkte hierbei die Untersuchung vorerst auf Nadelhölzer und entnahm sämmtliche Hölzer dem Forstgarten.

I. Beschreibung des Zaunes.

Auf die Längenausdehnung von 95,8 Meter vertheilen sich 38 Pfosten mit 14 Drahtzügen.

Die Dimensionen und Entfernungen der Pfosten von einander sind die nämlichen, die im ersten Artikel sub. I. angegeben worden sind. Der Abstand der Drahtzüge von unten nach oben beträgt:

6, 6, 7, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 12, 12, 13, 15, 15 Cm.

Der Draht, aus einer anderen Fabrik bezogen, ist 3 bis 4 Mm. stark und überkupfert. Auch sind, statt der Drahtklöbchen, eiserne Hefthaken nach einem durch die Güte der königl. preuß. Oberförsterei Schönebeck bezogenen Muster angewendet worden.

In Folge der Ueberkupferung hatte der Draht einen höheren Härtegrad, hingegen geringere Biegsamkeit, wie der frühere, so daß namentlich bei Verknüpfung der Enden mit großer Vorsicht verfahren werden mußte, um dem Zerbrechen des Drahts zu begegnen. Die Hefthaken andererseits waren dagegen weicher, als die früher angewendeten Drahtklöbchen und zeigten beim Einschlagen Neigung, sich umzubiegen, so daß fast den Drahtklöbchen der Vorzug gegeben werden muß.

Von den 38 Pfosten sind:

19 aus Lärchenholz,
4 aus Weißtannenholz,
3 aus Fichtenholz,
4 aus Kiefernholz,
8 aus Weymouthskiefernholz

gefertigt.

13 Pfosten sind Stammenden,
12 „ „ zweite Sektion,
11 „ „ dritte „
2 „ „ vierte „

Ueber Standort und Schluß bittet man die Bemerkungen zum ersten Verzeichniß im vorstehenden Artikel zu vergleichen. Die zur Herstellung der früheren 150 Meter Zaun verwendeten Kiefern waren zwar dem Forstgarten nicht entnommen, jedoch dicht neben demselben gefällt worden, so daß eine Verschiedenheit des Standorts der früheren und jetzigen Kiefern nicht angenommen werden kann.

Reihenfolge, Alter und Behandlungsweise der Pfosten ergibt sich aus nachstehender Uebersicht:

2,25 Meter langen, 7 bis 20 Cm. starken Pfosten von Weymouthskiefernholz, welche bis auf 1,6 Meter im Boden stehen, 1,3 bis 2,25 Meter von einander entfernt und durch 14 Stück halbgespaltene, 4 bis 5 Cm. starke Fichtenstangen mit einander verbunden sind. Holzwerth: 34 fl. Arbeitslohn: 36½ Tage à 1 fl. Auch dieser Zaun wurde im November (1869) bei äußerst mißlicher Witterung gesetzt, daher die geringe Leistung pro Tag (4 Meter), beziehungsweise der hohe Kostensatz pro Meter.

Digitized by Google

Nr. des Pfostens.	Holzart.	Nr. des Baumes.	Schaft-theil. Section.	Alter. Jahre.	Behandlungsweise.
1	Weißtanne	B	1	60	Roh.
2	„	„	2	60	Angekohlt.
3	„	„	3	60	Angetheert.
4	„	„	4	60	Mit Steinöl getränkt.
5	Fichte	E	1	36	Roh.
6	„	„	2	36	Mit Steinöl getränkt.
7	„	„	3	36	Angekohlt und mit weißer Oelfarbe angestrichen.
8	Lärche	H	1	34	Roh.
9	„	„	2	34	Roh.
10	„	„	3	34	Roh.
11	„	„	4	34	Ganz getheert.
12	„	I	1	34	Angekohlt.
13	„	„	2	34	Angekohlt.
14	„	„	3	34	Angekohlt.
15	„	K	1	36	Angekohlt und angetheert.
16	„	„	2	36	Ganz getheert.
17	„	„	3	36	Angetheert.
18	„	L	1	36	Mit Steinöl getränkt.
19	„	„	2	36	Mit Steinöl getränkt.
20	„	„	3	36	Mit Steinöl getränkt.
21	„	M	1	34	Mit Terpentinöl getränkt.
22	„	„	2	34	Mit Terpentinöl getränkt.
23	„	„	3	34	Angekohlt und mit Terpentinöl getränkt.
24	„	N	1	36	Mit weißer Oelfarbe angestrichen.
25	„	„	2	36	Mit weißer Oelfarbe angestrichen.
26	„	„	3	36	Angekohlt und mit weißer Oelfarbe angestrichen.
27	Weymouthskiefer	A	1	36	Roh.
28	„	„	2	36	Roh.
29	„	F	1	37	Angekohlt und mit Steinöl getränkt.
30	„	„	2	37	Angekohlt.
31	„	„	3	37	Angekohlt.
32	„	G	1	37	Angetheert.
33	„	„	2	37	Angekohlt und angetheert.
34	„	„	3	37	Angetheert.
35	Kiefer	C	1	43	Roh.
36	„	„	2	43	Angekohlt.
37	„	„	3	43	Roh.
38	„	D	1	37	Angekohlt.

Vergleicht man dieses Verzeichniß mit den oben sub I. und II. mitgetheilten, so ergibt sich, daß der Einfluß der Fällungszeit auf die Dauer seiner Zeit aus Vergleichung des Verhaltens folgender Pfosten ersichtlich werden wird.

Nr. des Verzeichnisses I und II.	Nr. des Verzeichnisses III.
1	1 *)
6	2 *)
4	4 **)

*) Bei dieser Vergleichung ist das um 20 Jahre differirende Alter der Weißtannen zu berücksichtigen.

**) Diese Pfosten sind insofern keine ganz richtigen Vergleichsobjecte, als, abgesehen von der Altersdifferenz, die Sectionen nicht dieselben sind (1—4).

Nr. des Verzeichnisses I und II.	Nr. des Verzeichnisses III.
7	5
9	6
10	7
12	8 *)
13	12 *)
14	15
15	9 *)
16	19
17	16
18	26
19	23 *)
21	27 *)
23	29
25	28 *)
26	33
35	35 **)
36	38 †)
38	36 **)
39	37 **)

Auf der anderen Seite wird sich an den je einem und demselben Baume entnommenen und gleichbehandelten Pfosten:

8, 9, 10,
12, 13, 14,
18, 19, 20,
21, 22,
24, 25,
27, 28,
30, 31,
32, 34,
35, 37

} des III. Verzeichnisses

s. B. ersehen lassen, ob die Stammenden, die zweiten oder dritten Sectionen in Bezug auf Dauer günstigere Ergebnisse liefern werden.

Hiernach wurden, bei Anfertigung dieses zweiten Zaunstückes:

*) Die Altersdifferenz von 2 Jahren ist wohl nicht der Rede werth, um so mehr, als dieselbe in einem Irrthum der Auszählung begründet sein kann.

**) Zwischen diesen Pfosten findet eine Altersdifferenz von 4 Jahren statt, die wohl ebenfalls vernachlässigt werden kann.

†) Bei dieser Vergleichung ist das um 10 Jahre differirende Alter der Kiefern in Rücksicht zu nehmen.

Digitized by Google

9	Pfosten	roh gelassen,
8	„	angekohlt,
2	„	angekohlt und angetheert,
4	„	angetheert,
2	„	ganz getheert,
5	„	mit Steinöl getränkt,
1	„	angekohlt und mit Steinöl getränkt,
2	„	mit Terpentinöl getränkt,
1	„	angekohlt und mit Terpentinöl getränkt,
2	„	mit weißer Oelfarbe angestrichen,
2	„	angekohlt und mit weißer Oelfarbe angestrichen.
Summa 38.		

Die Ankohlung, Antheerung und Tränkung erfolgte in derselben Weise, wie beim ersten Zaunstück.

II. Material.

A. Holz.

Der Kubikinhalt der Pfosten im runden Zustand ergibt sich aus folgender Uebersicht:

Pfosten.	Cm. Durchm.	Kbm.
1	17	= 0,05107050
1	17,5	= 0,05411925
4	18,5	= 0,24192000
3	19	= 0,19138275
1	19,5	= 0,06719625
1	20	= 0,07068600
1	20,5	= 0,07426350
3	21	= 0,23379300
1	21,5	= 0,08168625
4	22	= 0,34211700
1	22,5	= 0,08946225
5	23	= 0,46741500
4	24	= 0,40715100
1	25	= 0,11044575
1	25,5	= 0,11490975
2	26,5	= 0,24819750
1	27	= 0,12882600
3	28	= 0,41563125
Summa . .		= 3,39027300
Hierzu kommt noch als Strebe 1 Lärchenpfosten 19 Cm. stark		= 0,06379425
Summa . .		= 3,45406725

Nach Holzarten vertheilt sich dieser Massengehalt, wie folgt:

	Kbm.
Lärche	1,82144250
Weymouthskiefer	0,62345025
Weißtanne	0,41762250
Kiefer	0,36761175
Fichte	0,22394025
Summa ut supra . .	3,45406725

Der durchschnittliche Massengehalt eines Pfostens im runden Zustand beträgt demnach:

0,09089650 Kbm.,

im beschlagenen Zustand hingegen nur

0,03515625 Kbm.

Der Spanverlust beträgt mithin 61 pCt.

B. Draht.

Im Ganzen wurden 250 Pfd. Draht und 550 Hefthaken verwendet.

C. Materialien zum Anstrich.

5 Pf. Theer pro 5 Pfosten (2 Pfosten wurden ganz getheert, 6 Pfosten blos angetheert; es ist angenommen worden, daß der zur Antheerung von 6 Pfosten erforderliche Theer die Theerung von 3 Pfosten ermöglicht haben würde),

4 Lit. Petroleum pro 6 Pfosten,

1 1/2 Pfd. Terpentinöl pro 3 Pfosten,

6 Pfd. Bleiweiß und 1,2 Lit. Leinöl pro 4 Pfosten,

mithin pro Pfosten durchschnittlich:

1 Pfd. Theer oder
0,66 Lit. Petroleum oder
25 Neuloth Terpentinöl oder
1,5 Pfd. Bleiweiß und
0,3 Lit. Leinöl.

III. Arbeitsaufwand.

Es waren erforderlich zum:

	Tage.
A. Fällen und Zerkleinern der Hölzer (vom 16. bis 21. Juni)	8,50
B. Transport und Sortiren derselben	1,75
C. Beschlag	3,75
D. Ankohlen	0,50
E. Anstrich ꝛc.	0,75
F. Herstellen von 38 Löchern	4,50
G. Ausschöpfen von Wasser, welches sich inzwischen in den Löchern angesammelt hatte . . .	0,50
H. Setzen der Pfosten	4
I. Ziehen des Drahtes ꝛc.	3
Summa .	27,25

Die Arbeiten A., B., D., E., F. und G. erfolgten im Taglohn, die Arbeiten C., H. und I. hingegen im Accord.

Digitized by Google

In 1 Tag wurden hiernach 10—11 Pfosten beschlagen oder 9 Löcher gemacht.*)

Die Entfernungen der Hölzer vom Bearbeitungs- bezw. Aufstellungsplatz betrugen:

Kiefer . . .	32	Schritte
Weißtanne . .	115	„
Lärche . . .	420	„
Fichte und Weymouthskiefer	500	„

IV. Kostenbetrag.

1. Material.

A. Holz.

3,45406725 Cm. Nadelholz à 9 fl. 23,2 kr. = 32 fl. 25,3 kr.

B. Draht.

250 Pfd. à Ctr. 11,5 fl. . . .	28	fl. 45	kr.
550 Hefthaken, pro 100 1 fl. 12 kr.	6	„ 36	„
Summa .	35	fl. 21	kr.

C. Sonstige Materialien.

5 Pfd. Theer à 6 kr.	—	fl. 30	kr.
4 Lit. Petroleum à 16 kr. . . .	1	„ 4	„
1½ Pfd. Terpentinöl à 24 kr. . .	—	„ 36	„
6 Pfd. Bleiweiß à 16 kr. . . .	1	„ 36	„
1,2 Lit. Leinöl à 32 kr.	—	„ 39	„
Summa .	4	fl. 25	kr.

*) Diese geringe Leistung erklärt sich aus dem Reichthum des, an sich überhaupt schweren, Bodens an großen Steinen, die mit Brechstangen herausgehoben werden mußten.

2. Arbeitslohn.

a. Tagelohnarbeit.

3½ Meistertage à 1 fl. 30 kr. . .	5	fl. 15	kr.
4¾ Gesellentage à 1 fl. 12 kr. .	5	„ 42	„
3 gewöhnl. Tagelöhne à 1 fl. 6 kr.	3	„ 18	„
5¼ gewöhnl. Tagelöhne à 50 kr. .	4	„ 22,5	„
Summa .	18	fl. 37,5	kr.

b. Accordarbeit

Beschlag von 38 Pfosten à 8 kr. .	5	fl. 4	kr.
Setzen von 38 desgl. à 5 kr. . .	3	„ 10	„
Ziehen des Drahtes und Einschlagen der Klöbchen pro Meter 6 kr. .	9	„ 35	„
Transport des Drahtes	1	„ —	„
Summa .	18	fl. 49	kr.
Summa Arbeitslohn .	37	fl. 26,5	kr.
Summa im Ganzen .	109	fl. 37,8	kr.

daher pro Meter 1,14 fl. = 1 fl. 8 kr.

Dieser Betrag ist etwas höher, als der Durchschnittskostensatz beim ersten Zaunbau. Das geringe Plus (von 6 kr.) erklärt sich daraus, daß zum zweiten Zaunbau stärkeres Holz verwendet worden ist.

Druck von Mahlau & Waldschmidt.

Digitized by Google

Bestimmungen und Erläuterungen über das bei den Forsttaxationsnachträgen im Königreich Sachsen zu beobachtende Verfahren, vom November 1873.

§ 1.

Zweck der Nachtragsarbeiten.

Der Zweck der Nachtragsarbeiten besteht darin, über die Flächen- und Ertragsverhältnisse der Forste fortlaufend diejenigen Nachweise zu liefern, welche nothwendig sind, um klare Einsicht in den Wirthschaftsbetrieb zu gewinnen, und um die Durchführung der in 10jährigen Zeiträumen sich wiederholenden Ertrags- und Betriebsregelungen mit ihren Zwischenrevisionen möglichst zu erleichtern und zu vereinfachen.

§ 2.

Unterlagen für die Nachtragsarbeiten.

Die Unterlagen für die Nachtragsarbeiten sind von den Verwaltungsbeamten zu liefern; sie zerfallen in die Zusammenstellung der im Laufe des Jahres ausgefallenen Erträge und die Angabe der stattgefundenen Flächen- und sonstigen Veränderungen in Bezug auf Kartirung und sind in der Holzschlagstabelle und in dem Notizenbuche enthalten.

§ 3.

Aufstellung der Holzschlagstabelle.

Die Holzschlagstabelle ist die Grundlage des Wirthschaftsbuches und enthält die Zusammenstellung der innerhalb eines Forstjahres aus den einzelnen Ab- und bezhtl. Unterabtheilungen entnommenen Massen, und zwar getrennt nach Grund und Art der Benutzung, nach Laub- und Nadelholz, sowie nach Sortimenten.

Sie ist nach dem unter A angefügten Schema einzurichten und unter Beobachtung nachstehender Grundsätze und Bestimmungen zu fertigen.

1. Das Eintragen der erlangten Nutzungen hat sich nur auf die im Forstregister unter der Benennung „heuriger Schlag" aufgeführten Massen zu erstrecken, so daß sogenannte Vorrathshölzer, welche schon in einer früheren Holzschlagstabelle enthalten waren, nicht nochmals aufgenommen werden.
2. Die Erträge sind nach der Nummerfolge der Abtheilungen und was die Unterabtheilungen betrifft, nach dem Alphabet aufzuführen.
3. Der Eintrag der Flächen erfolgt auf Grund der vom Nachträger im Notizenbuche niedergelegten Zahlen.
4. Von besonderer Wichtigkeit ist die Entscheidung darüber, ob und in wie weit die Erträge der einzelnen Unterabtheilungen getrennt zu halten sind oder zusammengefaßt werden können. Behufs größerer Vereinfachung des ganzen dahin einschlagenden Rechnungswerkes ist möglichste Zusammenfassung wünschenswerth, dieselbe aber natürlich nur insoweit zulässig, als es sich mit den wirthschaftlichen und statischen Zwecken des Wirthschaftsbuches verträgt.

Bei Entscheidung dieser Frage sind folgende Hauptgesichtspunkte maßgebend:

a) Vor Allem sind die beiden Nutzungskategorien „Abtriebs- und Zwischennutzung" stets auf das Strengste getrennt zu halten und zu diesem Behufe folgende Begriffsbestimmungen nicht außer Augen zu lassen.

Als Abtriebsnutzung sind alle Erträge zu betrachten, welche in Orten oder Ortstheilen ausfallen, die zur Verjüngung bestimmt sind, sowie bei anderen Orten diejenigen Erträge, welche entweder durch außerplanmäßige Schläge erlangt werden, oder als Einzelnnutzungen in Folge von Naturereignissen oder sonstiger Veranlassung von solcher Bedeutung ausfallen, daß dadurch die Verjüngung des betreffenden Bestandes oder Bestandstheiles unzweifelhaft geboten erscheint, gleichviel ob der Abtrieb in nächster Zeit wirklich erfolgen kann oder nicht. Als Minimalgröße derart beschädigter Bestandstheile, bis zu welcher herab man den betr. Ertrag als Abtriebsnutzung zu betrachten haben wird, sollen 20 Ar gelten.

Anmerkung. Da die Entscheidung, ob eine derartige Entnahme die Verjüngung des Bestandes oder eines Bestandstheiles bedinge, oft sehr schwierig ist, so kann dieselbe nicht dem oft mit der Numeration beauftragten empirisch gebildeten Personal überlassen, sondern muß jederzeit von dem Revierverwalter bewirkt werden und zwar, während die ausgefallenen Massen noch an Ort und Stelle vorhanden sind.

Als Zwischennutzungen gelten alle übrigen bei und behufs der Bestandspflege ausfallenden

Digitized by Google

Massen, sowie die zufällig eingehenden Einzelnerträge außerhalb der zum Abtrieb vorliegenden Bestände und Bestandstheile.

b) Hinsichtlich der Zusammenfassung der Abtriebsnutzungen gelten folgende Bestimmungen:

α) planmäßige und planwidrige Hauungen sind stets getrennt zu halten. Ueberschreitet ein planwidriger Hieb bei einem Schlage den Betrag von 3 Ar nicht, so ist das Zusammenfassen der Erträge gestattet;

β) der Eintrag der planmäßigen Abtriebsnutzungen erfolgt in derselben Weise, wie dies der Hauungsplan an die Hand gibt;

γ) planwidrige Abtriebsnutzungen dürfen nur zusammengefaßt werden, wenn es sich um ein und dieselbe Nutzungsart handelt und die betreffenden Unterabtheilungen im Zusammenhange liegen.

c) Bei Buchung der Zwischennutzungen ist Folgendes zu beobachten:

α) zufällige Nutzungen sind im Allgemeinen von denjenigen Erträgen, welche bei der Bestandspflege ausfallen, zu trennen; werden aber bei Ausführung dieser oder jener besonderen Wirthschaftsmaßregel geringe Erträge erstgenannter Art (bis 10% der Gesammtmasse) — z. B. Duft-, Schneebruch ꝛc. — mit aufbereitet, so ist von der Sonderung abzusehen. Dagegen ist es von Interesse, in Fällen, in denen das Verhältniß zwischen den Erträgen verschiedener Nutzungsarten sich anders gestaltet, nach gutachtlicher Schätzung eine Trennung der erlangten Massen vorzunehmen;

β) alle zufälligen Nutzungen aus einer und derselben Abtheilung dürfen im Allgemeinen zwar in einer Summe aufgeführt werden; es erscheint aber wünschenswerth, Erträge aus ganz verschieden alten und verschieden gearteten Beständen auch fortgesetzt getrennt zu buchen. Insofern dieser oder jener Bestand durch die Entnahme wesentlich verändert wurde, ist Letzteres stets erforderlich.

5. Das Eintragen der Schlagflächen muß stets getrennt nach den einzelnen Unterabtheilungen stattfinden, ohne Rücksicht darauf, ob die Erträge mehrerer Unterabtheilungen zusammengefaßt wurden, oder nicht, z. B.:

6c. =	3 Hr. 21 Ar	Kahlschlag.
6f. =	— „ 45 „	

6. Auch dann, wenn in einer und derselben Unterabtheilung zwei oder mehr Schläge getrennt von einander geführt wurden, sind deren Flächen gesondert aufzustellen und nach Befinden besonders zu bezeichnen.

7. Sind die Schlagflächen schon vor der Ausarbeitung der Holzschlagstabelle von dem Nachtragspersonale ermittelt, und dem Revierverwalter bekannt gemacht, so werden sie, und zwar mit Tinte eingerückt; erfolgte aber die Ermittelung durch das Verwaltungspersonal, so geschieht das Einschreiben der Flächen zunächst nur mit Bleistift und wird dann erst später mit Tinte bewirkt.

8. Die Flächen der Kahl- und Räumungsschläge, sowie der Mittel- und Niederwaldschläge sind mit schwarzer, die der Vorbereitungs-, Schirm- und Besamungsschläge mit rother, die der Durchforstungen mit blauer Tinte einzutragen.

9. In der Rubrik: „Grund und Art der Benutzung" ist die Natur der Entnahme in bestimmten, kurzen Worten anzugeben, und zwar hauptsächlich unter Anwendung folgender Benennungen:

I. Bei den Abtriebsnutzungen.

a) Kahlschlag: auch wenn einzelne Stämme oder Horste stehen bleiben, um in den folgenden Umtrieb übergehalten zu werden.

Sind solche Abtriebe planwidrig, so ist der jedesmalige Grund kurz anzugeben.

b) Vorbereitungsschlag: bei allmäligem Abtriebe und beabsichtigter natürlicher Verjüngung, wobei aber mindestens 0,2 des anstehenden Vorrathes genutzt wird.

c) Besamungsschlag. Das Eintragen solcher Flächen als Schläge erfolgt, sobald die entsprechende Entnahme des alten Holzes bewirkt und dabei — insofern in dem betreffenden Orte nicht schon früher ein Vorbereitungsschlag stattgefunden hat — mehr als 0,2 der ursprünglichen Bestandsmasse entnommen worden ist.

d) Schirmschlag: wenn eine allmälige Entnahme (mindestens 0,2 der Bestandsmasse) Behufs vorzunehmenden Umbaues stattfindet.

e) Lichtschlag. Erfolgt nach Verlauf eines oder mehrerer Jahre die abermalige Hinwegnahme eines Theiles der stehen gelassenen Bäume, sei es nun, um den bereits vorhandenen jungen Pflanzen Licht zu verschaffen, oder um die noch vor erfolgter Ansamung zu dunkel gewordene Stellung des Besamungsschlages zu beseitigen, so werden dergleichen Hauungen mit Lichtschlag, Lichtstellung, Entnahme von Samen- oder Schutzbäumen bezeichnet, ohne sich jedoch auf eine Angabe der Fläche einzulassen.

Digitized by Google

f) Räumungsschlag: die endliche Hinwegnahme des letzten Theiles der bei den unter b—e genannten Hauungen, (für welche man die Collectivbezeichnung „Plänterschlag" hat,) stehen gebliebenen Bäume, unbeschadet des etwaigen Ueberhaltens Solcher in den nächsten Umtrieb.

g) Mittelwaldschlag: im Mittelwaldbetriebe dann, wenn Ober- und Unterholz zugleich genutzt werden und eine Trennung dieser beiden Nutzungen im Wirthschaftsplane nicht vorgenommen ist, sonst Oberholznutzung und Unterholznutzung.

h) Niederwaldschlag: für jeden Schlag, auf dem die Wiederverjüngung durch Stock- und Wurzel-Ausschläge erfolgt.

i) Schlagräumung: wenn einzelne auf einem Kahlschlage übergehaltenen Stämme oder Horste noch vor Ende der laufenden Revisionsperiode gehauen werden und als Abtriebsnutzung gelten.

k) Stockholznutzung: wenn die Stöcke nicht mit der übrigen, oberirdischen Masse, sondern in einem späteren Jahre zur Verrechnung kommen.

l) Vorentnahme nennt man diejenigen Einzelnentnahmen an Abtriebsnutzungen, welche Behufs der Freistellung von tauglichem Unterwuchs oder der besseren Aus- und Abnutzung der Bestandsmasse vorgenommen werden. Erfolgen solche Nutzungen in Orten, welche im Hauungsplane nicht stehen, so ist die Bezeichnung „planwidrig" beizusetzen.

m) Plänterung: die Entnahme in Orten, in denen besonderer Veranlassung halber überhaupt eine Schlagführung niemals beabsichtigt wird.

II. Bei den Zwischennutzungen.

a) Dürr, Windbruch, Schneebruch, Duft- und Eisbruch: für die zufälligen Nutzungen an Wind-, Schnee-, Duft-, Eisbruch und dürren Hölzern.

b) Durchforstung: die systematische Entnahme unterdrückter und beherrschter Stämme aus geschlossenen Beständen.

c) Läuterung: die Herausnahme — bez. mit Köpfung, Auffastung, Ausschneidelung verbunden — von solchen Holzarten, welche nur zur vorübergehenden Mischung bestimmt waren.

d) Räumung: wenn Gestrüpp, kleine Horste oder einzelne Bäume (Ueberhalter) von Blösen, aus Culturen oder von Nichtholzbodenflächen entfernt, oder wenn längs der äußeren Grenze, der gebauten Wege und anderer Nichtholzbodenflächen Behufs einer Freistellung Abtriebe vorgenommen werden, welche eine so geringe Breite haben, daß eine Fläche dafür nicht in Rechnung zu stellen ist.

Die vorstehend aufgeführten Benennungen sind keineswegs alle, welche überhaupt vorkommen können. Es würde aber zu weit führen, aller möglicher Fälle hier zu gedenken, und muß es daher dem Revierverwalter überlassen bleiben, vorkommenden Falles diejenigen Ausdrücke zu wählen, welche der Natur der Sache am meisten entsprechen.

10. Die Angabe der Holzarten geschieht nur getrennt nach

Laub- und Nadelholz.

11. Ist bei Mittelwaldorten der Ertrag in den Wirthschaftsplänen nach Ober- und Unterholz geschieden worden, so ist diese Trennung in der Holzschlagstabelle beizubehalten.

12. Der Kubikgehalt der nicht in's Maaß gelegten Nutzhölzer wird so eingetragen, wie er im Forstregister enthalten ist. Bei Berechnung der in's Maaß gelegten Hölzer gelten folgende Sätze:

I. für die Derbhölzer, gleichviel ob Nutz- oder Brennholz, gesund oder wandelbar:

1 Raumkubikmeter Scheit- und Klöppelholz = 0,75 Festkubikmeter,
1 Raumkubikmeter Zacken = 0,50 Festkubikmeter,
1 Raumkubikmeter Rinde = 0,30 Festkubikmeter,
1 Wellenhundert Scheitgebundholz = 1,60 Festkubikmeter.

II. für die Reisighölzer:

1 Raumkubikmeter ausgeschneidelte Aeste und Gestänge = 0,5 Festkubikmeter,
1 Raumkubikmeter nicht ausgeschneidelte Aeste und Gestänge = 0,2 Festkubikmeter,
1 Raumkubikmeter Schneidelstreu = 0,1 Festkubikmeter,
1 Wellenhundert Abraumreisig = 1,5 Festkubikmeter,
1 Wellenhundert Durchforstungsreisig I. Kl. = 2,0 Festkubikmeter,
1 Wellenhundert Durchforstungsreisig II. Kl. = 1,6 Festkubikmeter,
1 Langhaufen (Nadelholz) I. Kl. = 0,3 Festkubikmeter,
1 Langhaufen (Nadelholz) II. Kl. = 1,0 Festkubikmeter,
1 Langhaufen (Nadelholz) III. Kl. = 1,5 Festkubikmeter,
1 Langhaufen (Laubholz) I. Kl. = 0,3 Festkubikmeter,

1 Langhaufen (Laubholz) II. Kl. = 0,8 Festkubikmeter.

III. für die Stockhölzer wird ein Kubikgehalt nicht in Rechnung gestellt, geschieht dies ausnahmsweise, so sind für den Raumkubikmeter 0,45 Festkubikmeter anzusetzen.

13. In das Kapitel „Insgemein" der Holzschlagstabelle sind nur solche Nutzungen aufzunehmen, welche ihrer Geringfügigkeit halber nicht in regelrechtes Maaß gebracht werden und in anderen Kapiteln Aufnahme finden können, z. B. einzelne Holzstücke von Brüchen, geringe Quantitäten von Dekorationsbäumchen, einzelne Stöcke ꝛc. Ein Kubikgehalt wird dafür nur bei Stücken eingetragen, welche dem Derbholz angehören.

14. Alle Nutzungen, welche man von Holzbodenflächen erhält, die im Bestandsregister als solche noch keine Aufnahme gefunden haben, sowie alle von Nichtholzbodenflächen erlangten Massen sind getrennt nach den verschiedenen Flächen, von denen sie herrühren, nach den Erträgen der letzten Unterabtheilung aufzuführen. Die Erträge der Grenz- und Schneißenräumungen bilden die letzten Posten der Holzschlagstabelle.

15. Die Trennung des Laub- und Nadelholzes ist nicht blos beim Abschlusse, sondern auch bei den einzelnen Seitenbeträgen zu bewirken.

16. Die Hauptsumme des Gesammtkubikgehaltes ist getrennt nach Laub- und Nadelholz in Abtriebs- und Zwischennutzung zu zerfällen. Zu diesem Behufe ist zwischen den Kolumnen Gesammtkubikgehalt und Stöcke die Rubrik „Abtriebs- oder Zwischennutzung" eingefügt worden.

17. Nach dem Abschlusse ist noch bemerkungsweise anzuführen, welche Orte in dem betreffenden Forstjahre als durchgeschlagen zu betrachten sind. Als durchgeschlagen aber gilt jeder Bestand oder Bestandestheil, wenn der Abtrieb soweit erfolgt ist, daß im folgenden Jahre ein Ertrag nicht mehr zur Verrechnung gelangt und eine spätere Schlagräumung nicht mehr beabsichtigt wird, oder im Mittelwaldbetriebe, wenn die Unterholznutzung stattgefunden hat.

18. Die Holzschlagstabelle wird von dem Revierverwalter gefertigt und ist, von Diesem vollzogen, mit dem Forstregister bei der Oberforstmeisterei einzureichen.

19. Die Prüfung des Rechnungswerkes erfolgt bei der Oberforstmeisterei in Vergleichung mit dem Forstregister-Abschluß, und werden dann die Holzschlagstabellen, von dem Bezirksvorstande vollzogen, spätestens am 30. November an die Direktion der Forsteinrichtungs-Anstalt eingesendet.

20. Nach Eingang der Holzschlagstabellen bei der Direktion der Forsteinrichtungsanstalt werden dieselben von dieser den, mit Besorgung der Nachtragsarbeiten beauftragten, Beamten zugestellt. Letztere haben die Holzschlagstabellen vor Beginn der Vorarbeiten zur nächsten Taxationsrevision der Direktion der Forsteinrichtungsanstalt zurückzugeben, welche nach Schluß der Revision dieselben der Oberforstmeisterei wieder zustellt.

§ 4.

Führung des Notizenbuches.

Das Notizenbuch hat die Bestimmung, einen steten Nachweis über die geführten Schläge, sowie über alles Das zu gewähren, was Veranlassung zu Flächenveränderungen gegeben hat, oder außerdem Berücksichtigung finden muß, wenn die Karten auf dem Laufenden erhalten werden sollen. Es dient als Unterlage für das Nachtragsbuch und bezüglich der Schlagflächen für die Holzschlagstabelle.

Dasselbe zerfällt in 2 Abtheilungen, welche enthalten:

I. Schlagflächen,

II. Areal- und anderweite Veränderungen.

Die weitere Einrichtung desselben ergiebt sich aus dem unter B. angefügten Schema, und es bleibt nur noch auf Folgendes besonders aufmerksam zu machen:

1. Der Eintrag hat fortlaufend, alsbald nach stattgehabten oder zur Kenntniß gelangten Veränderungen, nicht erst am Jahresschlusse, zu erfolgen.

2. I. Abtheilung betreffend:

   a) Außer den Kahlschlägen, den Vorbereitungs-, Besamungs- und Räumungsschlägen, den Schirm-, Mittel-, und Niederwaldschlägen sind auch die vorläufig ohne Flächenansatz erfolgten Abtriebsnutzungshiebe mit aufzunehmen.

   b) Die Kategorie, zu welcher der Schlag gehört, (Kahl- ꝛc. Schlag) muß speziell angeführt werden.

   c) Sind die Schlagflächen bereits bei der Revierverwaltung berechnet worden, so erfolgt zugleich auch der Eintrag der Größe in die mittelste Spalte.

   d) Wenn ein Hiebsort durchgeschlagen, so ist auch dies zu notiren.

3. II. Abtheilung betreffend:

   a) Hat eine definitive Ermittelung der in Frage kommenden Flächen bereits stattgefunden, oder ist überhaupt in den Verwaltungsakten die betreffende Größe angegeben, so ist der entsprechende Eintrag auch im Notizenbuche zu bewirken.

   b) Außer den in Bezug auf Flächen erfolgten Veränderungen sind auch alle Diejenigen aufzuführen, welche, ohne daß eine Fläche dabei alterirt wird,

die auf den Karten eingezeichneten Gegenstände betreffen, z. B. den Bau, die Verlegung oder Einziehung einfacher Wege, die Verlegung von Bächen, Bemerkungen über beschädigte, verloren gegangene Grenz- und Sicherungszeichen, sowie über veränderte Benutzungsweise von Nichtholzbodenflächen und endlich über etwa auf den Spezialkarten wahrgenommene Mängel.

4. Das Notizenbuch wird von dem Revierverwalter geführt und ist am Schlusse des Forstjahres bei dem Bezirksoberforstmeister einzureichen, welcher dasselbe zu prüfen und dann mit zu vollziehen hat. Das Notizenbuch ist dem Nachtragsbeamten auf Verlangen jederzeit auszuhändigen, und muß dann Alles enthalten, was sich bis zu diesem Zeitpunkt ereignet hat.

§ 5.

Umfang der Nachtragsarbeiten.

Die Nachtragsarbeiten zerfallen in folgende Geschäfte:

1. Prüfung der Holzschlagstabellen.
2. „ „ Notizenbücher.
3. Aufnahme und Kartirung der Schläge, der An- und Verkäufe und Vertauschungen von Areal, der Veränderungen zwischen Holz- und Nichtholzboden, sowie sonstiger Veränderungen im Kartenwesen.
4. Besorgung der daraus sich ergebenden Flächenberechnungen.
5. Führung der Nachtragsbücher.
6. „ „ Wirthschaftsbücher.
7. Fertigung der Flächenaufstellungen als Unterlagen für die Revisionsvorarbeiten.
8. Abfassung der Jahresanzeige.

§ 6.

Prüfung der Holzschlagstabellen.

Der Nachtragsbeamte hat die Holzschlagstabellen nach folgenden Rücksichten einer Prüfung zu unterwerfen:

1. ob die in § 3 unter Punkt 1—17 der Instruktion gegebenen Vorschriften allenthalben beobachtet worden sind;
2. ob die aufgeführten Ab- und Unterabtheilungs- beziehentlich Nichtholzboden-Bezeichnungen in dem Wirthschaftsplane wirklich vorkommen;
3. ob die unter den verschiedenen Bezeichnungen eingetragenen Holzarten, Sortimente und Massen auch der im Wirthschaftsplane angegebenen Bestandsbeschreibung entsprechen;
4. ob der Betrag der einzelnen Posten mit der Hauptsumme übereinstimmt;
5. ob bei einigen beliebig auszuwählenden Beständen in den Erträgen eine vollständige Uebereinstimmung zwischen dem Forstregister und der Holzschlagstabelle stattfindet, und ob der Abschluß der Letzteren mit der Wiederholung des Forstregisters nach allen Rücksichten in Einklang steht.
6. Um allen diesen Anforderungen bei Prüfung der Holzschlagstabellen gerecht zu werden, können sich vielfach Lokalerörterungen nöthig machen, denen sich der Nachträger auf keinen Fall entziehen darf, besonders wenn durch Vernehmung mit dem Revierverwalter völlige Klarheit sich nicht erzielen läßt.
7. Bestehen trotz dieser oben erwähnten Erörterung noch dringliche Zweifel, so ist dieses sowohl in den Holzschlagstabellen, als eventuell in dem Wirthschaftsbuche aktenkundig zu machen.*
8. Sind die Holzschlagstabellen so fehlerhaft, daß sich eine Umarbeitung derselben nöthig machen oder wenigstens die Berichtigung sehr aufhältlich werden würde, so ist dies der Direktion der Forsteinrichtungsanstalt unter Beifügung der fraglichen Tabelle und eines Fehlerverzeichnisses anzuzeigen.

§ 7.

Prüfung der Notizenbücher.

Der Nachtragsbeamte bleibt zwar nur verantwortlich für die Erledigung der in den Notizenbüchern verzeichneten Arbeiten, immerhin aber wird es ihm zur Pflicht gemacht, vorkommenden Falles nach Kräften für Vervollständigung des Notizenbuches besorgt zu sein. Ueber etwaige Mängel hat er sich zunächst mit dem Revierverwalter zu vernehmen; wenn solche aber von größerer Bedeutung sind, oder sich wiederholen, so ist Anzeige an die Direktion der Forsteinrichtungsanstalt zu erstatten.

In welcher Weise sonst das Notizenbuch zu behandeln ist, geht aus dem unter B. angeschlossenen Schema hervor.

§ 8.

Aufnahme und Kartirung stattgehabter Veränderungen.

In dieser Beziehung gelten folgende Bestimmungen:

1. Im Allgemeinen sind die vorkommenden Arbeiten nach Maßgabe der Vermessungs-Instruktion vom Jahre 1841 zu besorgen.
2. Bei Aufnahme der Schläge darf an alten Schlag- oder Kulturgrenzen nicht angebunden werden, es sei denn, daß dieselben fest (z. B. durch Pfähle) gekennzeichnet worden wären. Häufig werden bei den Hauungen die Grenzen der Unterabtheilungen nicht genau eingehalten, um passende Schlaggrenzen herzustellen, wobei von den betreffenden Orten kleine Ecken oder Ränder mit abgetrieben oder stehen ge-

* Vergl. § 11, Abtheilung E betreffend.

lassen werden. Auf den Karten sind die Schlaglinien stets so einzuzeichnen, wie sie sich in der Wirklichkeit vorfinden, in den Wirthschaftsbüchern sind derartige unbedeutende Abweichungen aber nur dann zu berücksichtigen, wenn sie bei einem Bestand und in einem Jahre über 3 Ar betragen. Geringere Flächen sind nur im Nachtragsbuche zu notiren. Uebergehaltene Horste müssen von 10 Ar Größe an aufgenommen werden. Inwieweit das Herausmessen kleinerer Horste wünschenswerth, bleibt dem Urtheile des Nachtragsbeamten überlassen.

Die Grenzen der Schläge werden mit Bleistiftlinien, und zwar Plänterschläge mit punktirten Linien aufgetragen.

Das Jahr der Schlagführung wird ebenfalls mit Bleistift eingeschrieben und zwar in jede vom Schlage berührte Unterabtheilung.

3. Bei eintretendem Verkaufe oder Tausch sind die betroffenen Flächen nicht nur nach dem Forstvermessungs-Maßstabe $\left(\frac{1}{4853{,}333}\text{ bez. }\frac{1}{5000}\right)$, sondern auch noch nach dem bei der betreffenden Fluraufnahme angewendeten Landesvermessungs-Maßstabe $\left(\frac{1}{2730}\text{ oder }\frac{1}{2000}\text{ der natürlichen Größe}\right)$, und wenn die zu veräußernden Flächen in Stadtweichbilder fallen, nach dem Maßstabe von $\frac{1}{1820}$ oder $\frac{1}{1000}$ aufzunehmen.

Die nach den Landesvermessungs-Maßstäben gefertigten Grundrisse müssen mindestens die Größe eines gewöhnlichen Viertelbogens haben und an ihrer linken Seite einen wenigstens 2 Centimeter breiten freien Streifen zum Einheften darbieten.

4. Ankaufsflächen sind erst nach erfolgter Verainung, Veränderungen an Pacht- und Diensträumen erst nach der Versteinung oder definitiven festen Begrenzung aufzunehmen. Die durch fortgesetzte Benutzung an nicht versteinten Steinbrüchen, Kies-, Sand- und Lehmgruben ꝛc. erfolgenden Veränderungen sind nicht alljährlich, sondern nur nach Ablauf von je 5 Jahren im Jahre vor der Revision nachzutragen, so daß sich die Karten in dieser Beziehung bei der Revision auf dem Laufenden befinden.

5. Alle unter 5 Meter breite Wege, Bäche und Gräben werden durch einfache Linien dargestellt, während breitere Wege und Gewässer oder holzleere Streifen mit zwei Linien aufzutragen sind, unter Angabe der Breite in Meter mit einer Dezimale.

Zu beachten ist noch, daß bei den mit Seitengräben gebauten Wegen diejenige Fläche in Rechnung zu stellen ist, welche durch den Weg und die Gräben eingenommen wird.

Die Fläche der öffentlichen Wege ist nicht mehr als zum Reviere gehörig zu betrachten.

6. Das Einzeichnen auf die Karten geschieht mit den für die verschiedenen Gegenstände geltenden Farben.

Die in Wegfall kommenden Linien und Bezeichnungen sind zu durchstreichen und dürfen nur dann radirt werden, wenn die Herstellung der Deutlichkeit dies unbedingt erfordert.

7. Da die Spezialkarten der Verwaltung meist eingelaufen, bisweilen aber auch so defekt geworden sind, daß das Einzeichnen und Berechnen nicht ohne Beeinträchtigung der Richtigkeit und Genauigkeit erfolgen kann, so hat der Nachtragsbeamte in solchen Fällen sowohl die größeren Flächenveränderungen, als auch alle Grenzveränderungen außerdem noch auf besonderen, von der Forsteinrichtungsanstalt zu beziehenden Nachtragskarten zu verzeichnen. Diese Nachtragskarten sind bei den Hauptrevisionen an die mit Fertigung der Vorarbeiten beauftragten Beamten abzugeben.

8. Verloren gegangene Sicherheitssteine sind vom Nachtragsbeamten nicht nur einzumessen, sondern von demselben auch einsetzen zu lassen. Die Standpunkte derselben können übrigens nach Bedürfniß eine Veränderung erfahren, selbstverständlich muß aber dann das Nöthige auf den Karten nachgebracht werden.

Verloren gegangene Grenzpunkte sind ebenfalls vom Nachtragsbeamten zu ermitteln, aber nur mit starken Pfählen und in den Boden eingehauenen Kreuzen zu bezeichnen.

9. Verändern sich durch Verlegung von Wegen, Bächen oder Gräben, Revier- oder Abtheilungsgrenzen, so sind zwar die betreffenden Aufnahmen zu bewirken und im Nachtragsbuche niederzulegen, die zeitherige Eintheilung bleibt aber bis zur nächsten Revision in Kraft.

10. Ergeben sich bei den Vermessungen gegen die Karten größere Differenzen, so ist das Betreffende im Nachtragsbuche aktenkundig zu machen. Sind aber diese Differenzen so bedeutend, daß sie auf erhebliche Fehler in der Aufnahme schließen lassen, welche nur durch umfangreichere Arbeiten verbessert werden können, so ist in der Jahresanzeige der Direktion der Forsteinrichtungsanstalt hierüber Bericht zu erstatten.

Digitized by Google

§ 9.

Berechnung der Flächenveränderungen.

1. Die Berechnung der Flächenveränderungen erfolgt in der Regel unter Benutzung der auf den Spezialkarten befindlichen Geviertlinien, in dem Falle aber, daß Nachtragskarten angelegt werden, auf diesen.
2. Die Flächenangaben sind, mit Ausnahme von Käufen und Verkäufen, wobei eine Genauigkeit bis auf Zehntel-Ar verlangt wird, auf Ar abzurunden.
3. Bei allen Flächenermittelungen sind Kontrolerechnungen auszuführen, und zwar bei einheitlichen Ganzen durch nochmalige Berechnung, da wo mehrere Bestände in Betracht kommen, so, daß ein Mal im Ganzen und das andere Mal nach Unterabtheilungen berechnet wird und endlich da, wo nur ein Bestandstheil in Frage kommt, durch Berechnung des Komplements.
4. Hat Seitens der Revierverwaltung bereits eine Ermittelung der Schlagflächen stattgefunden, so sind, um Störungen zu vermeiden, die Resultate derselben anzunehmen und beizubehalten, insofern die Differenz nicht mehr als 5 Prozent und in Summe höchstens 10 Ar beträgt.

   Eine solche Differenz kann aber nur dann nachgelassen werden, wenn durch einen späteren Schlag eine Berichtigung und Ausgleichung möglich wird.
5. Bei Orten, an welchen längere Jahre hindurch geschlagen wird, empfiehlt es sich, schon frühzeitig einmal den Rest zu untersuchen, um Differenzen besser vertheilen zu können; auch darf der letzte Schlag oder der Bestandsrest nicht ohne Weiteres als die Ergänzung der früheren Schläge zur Gesammtfläche betrachtet, sondern muß auf der Karte für sich berechnet werden. Vorkommende Differenzen sind im Nachtragsbuche zu notiren.
6. Die Berechnung von Flächen, welche zum Verkauf bestimmt sind, hat auf den im Landesvermessungs-Maaßstabe aufgenommenen Blättern zu erfolgen und zwar durch Zerlegung in Dreiecke und Trapeze.

   Ueber solche Berechnungen ist nach Schema C ein Manual zu führen und dasselbe mit dem § 8,3 erwähnten Grundrisse an die Oberforstmeisterei abzugeben.

§ 10.

Führung des Nachtragsbuches.

1. Für jedes Revier ist bei Beginn eines neuen Wirthschaftszeitraumes (Jahrzehntes) ein sogenanntes Nachtragsbuch anzulegen. Nach Befinden kann dessen Dauer auch auf zwei Jahrzehnte ausgedehnt werden.
2. Das Nachtragsbuch soll nicht nur die Schlagflächen enthalten, sondern es soll auch als Unterlage theils zu den Flächenaufstellungen, theils zur Einrichtung der Konzeptkarten, theils zur Berichtigung und Vervollständigung der Grenzregister, theils und überhaupt aber als der Ort dienen, wo der Nachtragsbeamte alle diejenigen Bemerkungen niederzulegen hat, welche sowohl für den Betrieb der Nachtragsgeschäfte als zur Förderung des Forsteinrichtungswerkes nöthig erscheinen.
3. Zu dem Behufe müssen nicht nur alle außer den Schlägen vorkommenden Flächenveränderungen mit ihren Ortsbezeichnungen, Größen und bez. Grenzmaaßen, sondern auch diejenigen Gegenstände, welche behufs der Instandhaltung der Karten ꝛc. von Einfluß sind, nachgewiesen werden.
4. Die Einträge haben alljährlich zu erfolgen, und am Schlusse eines jeden Jahres ist die jeweilige Größe des Revieres, nach Holz- und Nichtholzboden getrennt, anzugeben.
5. Das Nachtragsbuch zerfällt in zwei Abtheilungen:

   I. zum Eintrag der jährlichen Schlagflächen.

   Anmerkung. Auf den der Abth. I. vorgehefteten Blättern ist der Naturaletat in seinen Zerfällungen zu notiren und nach den Zwischenrevisionen haben die etwaigen Beschlüsse hier Platz zu finden, welche neue Flächenabtriebe bedingen, im Wirthschaftsplane aufgenommene Hauungen kassiren oder Veränderungen zwischen Holz- und Nichtholzboden mit sich bringen.

   II. Zur Aufzeichnung der Flächen- und sonstigen Veränderungen, sowie aller anderen Notizen und Angelegenheiten, welche zur Fortstellung der Nachtragsgeschäfte und namentlich auch dann zu wissen nöthig sind, wenn die Geschäfte an einen Anderen übergehen.

   Behufs größerer Uebersichtlichkeit soll diese Abtheilung in drei Unterabtheilungen zerfällt werden:

   a) Flächenveränderungen;
   b) Anderweite Veränderungen;
   c) Bemerkungen.
6. Betreffs der weiteren speziellen Einrichtung des Nachtragsbuches wird einfach auf Schema D. verwiesen.
7. Am Schlusse eines jeden Jahres sind die Nachtragsbücher zugleich mit der Jahresanzeige bei der Direktion der Forsteinrichtungsanstalt einzureichen.
8. Die abgelaufenen Nachtragsbücher werden im Archive der Forsteinrichtungsanstalt aufbewahrt.

§ 11.

Führung des Wirthschaftsbuches.

Das Wirthschaftsbuch zerfällt in 5 Hauptabschnitte: A. B. C. D. und E.

Auf den der Abtheilung A. vorgehefteten Blättern

Digitized by Google

ist nach jeder Revision die Größe des Revieres nach Holz- und Nichtholzboden getrennt und der Etat in seinen verschiedenen Zerfällungen zu notiren.

Bei Ausfüllung der verschiedenen Abtheilungen ist Folgendes zu beachten:

Abtheilung A
betreffend.

Dieselbe enthält für jede Revierabtheilung zwei Seiten, auf welche dem Schema unter E. entsprechend in chronologischer Reihenfolge die entnommenen Massen einzutragen sind.

Bei dem Eintrag derselben gelten die in § 3 für die Fertigung der Holzschlagstabelle gegebenen Vorschriften. Es besteht die Ausfüllung einfach in einer dem diesfallsigen Schema entsprechenden Abschrift der Holzschlagstabelle.

Für die Erträge von Nichtholzbodenflächen, Grenz- und Schneißenräumungen sind am Ende der für die Holzbodenflächen angelegten Folien einige Blätter mit der Ueberschrift „Insgemein" zu bestimmen.

Abtriebe, bei welchen kein Ertrag eingeht, (z. B. Wirthschaftsstreifenaufhiebe oder Brände innerhalb ganz junger Orte) finden selbstverständlich im Wirthschaftsbuche keine Berücksichtigung und werden nur im Nachtragsbuche notirt.

Der Eintrag der Gelderträge liegt dem Revierverwalter ob. Als Erntekosten sind bei Abtheilung A. des Wirthschaftsbuches nur die Schlägerlöhne vom Brutto-Erlös in Abzug zu bringen.

Nach jeder Revision sind die Einträge der vorhergegangenen Jahre durch einen Querstrich über die Seite zu trennen.

Abtheilung B
betreffend.

Bezüglich der Vergleichung der durchgeschlagenen Orte in Abtheilung B. (Schema F.) ist zu bemerken, daß die Vergleichung auch dann zu erfolgen hat, wenn nicht mehr als 10 Prozent der planmäßigen Hiebsfläche in Rest verblieben ist, selbstverständlich ist aber dann der Rest abzuschätzen und von der geschätzten Masse in Abzug zu bringen.

Nach Ablauf einer jeden Revisionsperiode ist diese Abtheilung abzuschließen, doch liegt diese Arbeit dem, mit den Revisionsvorarbeiten beauftragten, Beamten ob.

Abtheilung C
betreffend.

Diese Abtheilung enthält die Erträge getrennt nach den Begriffen „Abtriebs- und Zwischennutzung".

Der Eintrag der Gelderträge erfolgt durch den Revierverwalter. Als Erntekosten sind in dieser Abtheilung des Wirthschaftsbuches außer den Schlägerlöhnen auch die Rücker- und Rollerlöhne in Rechnung zu stellen und sind die Resultate in einer besonderen Zeile und mit andersfarbiger Tinte einzutragen.

Aus dem Schema unter G. geht alles Nöthige hervor und bleibt nur zu erwähnen, daß in die Rubrik der Schlagfläche nur Kahl- und Räumungsschläge aufzunehmen sind.

Von dieser Abtheilung ist alljährlich eine Abschrift bei der Direktion der Forsteinrichtungsanstalt einzureichen, bei welcher auch die Prüfung der Gelbeinträge zu erfolgen hat.

Abtheilung D
betreffend.

Für jedes Jahr ist eine Seite bestimmt, auf welche, wie aus dem Schema unter H. zu ersehen, Folgendes einzutragen ist:

a) die Angabe des jährlichen Verschlages, sowohl nach Laub- und Nadelholz getrennt, als auch in einer Summe, und sodann eine das laufende Jahr und bez. die verflossenen Jahre der Etatsperiode betreffende Vergleichung dieses Verschlages mit dem Etat,

b) eine Notiz über die in dem betr. Jahre durchgeschlagenen Orte.

Die Abtheilung D. ist von demjenigen, der die Nachträge besorgt hat, zu unterschreiben.

Abtheilung E
betreffend.

Diese Abtheilung — Reinertragstabelle — (Schema unter I.) ist von dem Revierverwalter auszufüllen. Bezüglich der Spalte n. derselben wird erläuternd bemerkt, daß in der Letzteren der durchschnittliche Reinertrag pro Festmeter Derbholz aus der Division der Masse desselben in den Gesammtreinertrag erscheint.

Die Wirthschaftsbücher sind im Laufe des, auf das betreffende Forstjahr folgenden, Winters auszufüllen.

Bei Meinungsverschiedenheiten zwischen Revierverwalter und Nachtragsbeamten in Bezug auf einzelne Einträge ist die Entscheidung des Bezirksoberforstmeisters einzuholen.

Nach erfolgtem Eintrag des Materials in die Wirthschaftsbücher sind dieselben behufs des Gelbeintrags möglichst rasch an die Revierverwaltung zurückzugeben.

§ 12.
Flächenaufstellungen.

Die Flächenaufstellungen sind vom Nachtragsbeamten nach Ablauf einer jeden Revisionsperiode zu fertigen und zwar für die Hauptrevisionen über den ganzen Wirthschaftszeitraum. Als Muster gilt das Schema unter K.

Digitized by Google

§ 13.
Jahresanzeige.

Nach dem Jahresschlusse und längstens bis zum 15. Januar ist über den jedesmaligen Stand der Nachtragsgeschäfte eine Uebersicht in Form des Schemas unter L. der Direktion der Forsteinrichtungsanstalt mittels Anzeigen einzureichen und zwar unter Anfügung sämmtlicher Nachtragsbücher und eines mit dem Eintrage versehenen Wirthschaftsbuches.

Etwaige, das Nachtragswesen betreffende, Anträge sind in der Ueberreichungsanzeige mit niederzulegen.

§ 14.
Sonstiger Geschäftsverkehr der Nachtragsbeamten.

1. In allen Nachtragsgeschäften gilt die Direktion der Forsteinrichtungsanstalt als nächste Dienstbehörde der mit diesen Arbeiten beauftragten Beamten, welche in allen zweifelhaften Fällen, die durch die Verwaltung keine genügende Aufklärung finden, an Jene Anzeige zu erstatten haben.
2. Der Nachtragsbeamte ist verpflichtet, durch Kauf, Verkauf und Tausch veranlaßte Arbeiten auf Verlangen des Bezirksoberforstmeisters zu erledigen, sofern dieselben nicht ungewöhnliche Zeit in Anspruch nehmen.
3. Sobald die Aufnahme und Berechnung der Jahresschläge und anderer Veränderungen beendet ist, hat der Nachtragsbeamte dem Bezirksoberforstmeister und dem Revierverwalter ein Verzeichniß derselben zuzustellen.
4. Ueber alle auf das Nachtragsgeschäft bezügliche Verordnungen, Verfügungen und Anzeigen, sowie über die in dieser Angelegenheit geführte Korrespondenz mit der Verwaltung hat der Nachtragsbeamte besondere Akten zu führen, welche er bei Geschäfts- und Diensiveränderungen an seinen Nachfolger auszuhändigen verpflichtet ist.
5. Ueber den bei den Nachträgen erwachsenden Aufwand für Tage- und Botenlöhne, sowie für Transport der Meßgeräthschaften und Porti sind Manuale zu führen. Alle Quittungen sind auf das Forstrentamt des betreffenden Bezirkes zu stellen und der Direktion der Forsteinrichtungsanstalt zur Attestation zu unterbreiten.

   Eine Ausnahme hiervon machen die bei Aufnahme zu verkaufender oder zu vertauschender Flächen erwachsenden Kosten (Liquidation des Nachtragsbeamten für Fortkommen und Stubenarbeiten, Tagegelder, sowie Tage- und Botenlöhne ꝛc.) indem diese durch den Bezirksoberforstmeister Attestation finden, von dem Forstrentamte verlegt und bei Abschluß des Verkaufes oder Tausches dem Interessenten durch dasselbe in Rechnung gestellt werden.

Dresden, im November 1873.

Finanz-Ministerium.

Digitized by Google

Beilage A.

Forstbezirk N. N.

Holzschlags-Tabelle B*

vom

N. N. Revier

auf das

Forstjahr

18..

* Außerdem gibt es noch eine Holzschlagstabelle A, welche zum Forstregister gehört und von dem Revierverwalter bei jeder Abpostung — einem Abschnitte der jährlichen Nutzung — anzufertigen ist, woraus am Jahresschlusse die Holzschlagstabelle B zusammengestellt wird.

Digitized by Google

Bezeichnung.	Größe der Schlag- bez. Durchforstungs-Fläche. Hekt.	Ar.	Grund und Art der Benutzung.	Holzart.	Derbholz. Nutzhölzer. Stämme. Stück.	Festkubikmeter. Gr.	de.	Klötzer. Stück.	Festkubikmeter. Gr.	de.	Stangen. Hundert.	Stück.	Festkubikmeter. Gr.	de.	Nutzscheite. Raumkubikmeter.	Festkubikmeter. Gr.	de.	Summe der Nutzhölzer. Festkubikmeter. Ganze.	de.	Brennscheite. Raumkubikmeter à 0.75
A. 1ado.	—	—	Dürr	Nadelholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
„ 2a.	—	—	Vorentnahme	„	300	208	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	208	11	—
„ 2a.	4	80	Räumungsschlag	Laubholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
				Nadelholz	—	—	—	2889	653	29	—	—	—	—	—	—	—	653	29	178
„ 2ab.	—	—	Dürr	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30½
B. 5a.	—	—	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	89
„ 6dfh.	—	—	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59
C. 7a.	—	—	Plänterung	Laubholz	47	10	45	3	—	66		47	2	72	—	—	—	13	83	7
				Nadelholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4½
„ 8eg.	1	—	Durchforstung	Laubholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D. 9a	—	—	Dürr	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				Nadelholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
„ 10a.	—	—	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
E. 11f.	—	—	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
„ 12a.	—	—	Vorentnahme	„	92	67	04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67	04	3
„ 12a.	—	—	Dürr	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45
„ 13acdgi.	—	—	„	„	—	—	—	—	—	—	28	—	2	80	—	—	—	2	80	9½
F. 15ab.	—	—	„	„	—	—	—	—	—	—	1	60	5	60	—	—	—	5	60	—
„ 16efik.	—	—	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
„ 17ede.	—	—	„	Laubholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
				Nadelholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
„ 18abdg.	—	—	Räumung der übergehaltenen Kiefern u. abständigen Buchen.	Laubholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
				Nadelholz.	—	—	—	380	80	79	—	—	—	—	—	—	—	80	79	176½
„ 19d.	—	63	Kahlschlag	„	—	—	—	227	33	87	—	—	—	—	—	—	—	33	87	51
„ 19de.	—	—	Dürr	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
„ 20adghl.	—	—	Dürr, Lagerhölzer und Schneedelung	Laubholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1½
				Nadelholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6½
G. 21a.	1	64	Kahlschlag	Laubholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
„ „ c.	—	13		Nadelholz	—	—	—	325	82	58	—	95	8	61	6½	4	88	96	07	307½
„ „ d.	—	23																		
„ „ a.	—	—	Dürr	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
„ 22dg.	—	—	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21½
H. 23bdg.	—	—	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
„ 24bef.	—	—	„	„	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Latus 1	8	43	—	—	439	285	60	3824	851	19	31	02	19	73	6½	4	88	1161	40	1060
				und zwar:																
				Laubholz	—	10	45	—	—	66	—	—	2	72	—	—	—	13	83	
				Nadelholz	—	275	15	—	850	53	—	—	17	1	—	4	88	1147	57	
						uts.			uts.				uts.			uts.		uts.		

Digitized by Google

Brennhölzer.						Rinde.		Reißig.								Gesammter Kubikinhalt.	Ob Abtriebs- oder Zwischennutzung	Stöcke.
Rollen oder Klöppel.	Backen.	Insgemein.		Summe der Brennhölzer.		Raummeter à 0,30.	Kubikinhalt nach Festmetern.	Wellenhunderte.		Langhaufen.		Raummeter.		Kubikinhalt.				
Raummeter à 0,75.	Raummeter à 0,50.	Stück.	à Festmeter.	Festmeter.				à Festmeter.		à Festmeter.		à Festmeter.		Festmeter.		Festmeter.		Raummeter.
			Gr. de.	Ganze.	de.		Gr. de.		Gr. de.		Gr. de.		Gr. de.	Ganze.	de.	Ganze. de.		
24	2	—	— —	21	25	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	21 25	B.	—
—	—	—	— —	—	—	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	208 11	A.	—
—	—	7	— 14	14	39	—	— —	3¾	1 50	—	— —	—	— —	5	63	20 02	„	4
27	—	—	— —	153	75	—	— —	175¾	1 50	—	— —	—		263	62	1070 66	„	404½
13	—	—	— —	32	63	—	—	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	32 63	B.	—
30	2	—	— —	90	25	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	90 25	„	—
25	7	—	— —	66	50	—	— —	—	— —	—	— —	—		—	—	66 50	„	—
11½	—	—	— —	13	87	—	— —	3¾	1 50	—	— —	16	— 10	7	22	34 92	A.	—
—	—	—	— —	3	38	—	— —	1¾	1 50	—	— —	—	— —	2	62	6 —	„	—
4	—	12	— 24	8	24	—	— —	12	1 50	—	— —	—	— —	18	—	21 24	B.	—
—	—	—	— —	—	—	—	— —	1	1 50	—	— —	—	— —	1	50	1 50	„	—
14½	7½	—	— —	29	62	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	29 62	„	—
3	3	—	— —	9	75	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	9 75	„	—
1	—	—	— —	5	25	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	5 25	„	—
—	—	—	— —	2	25	—	— —	3½	1 50	—	— —	—	— —	5	25	74 54	A.	27
37½	—	—	— —	61	88	—	— —	6½	1 50	—	— —	—	— —	9	75	71 63	B.	—
1½	15½	—	— —	16	—	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	18 80	„	—
3	1	—	— —	2	75	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	8 35	„	—
7	6	—	— —	12	75	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	12 75	„	—
—	1	—	— —	2	—	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	2 —	„	—
5	1	—	— —	7	25	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	7 25	„	—
—	2	1	— 06	1	81	—	— —	3	1 50	—	— —	6	— 50	7	50	9 31	A.	—
7½	—	—	— —	138	—	—	— —	—	— —	—	— —	702	— 10	112	95	331 74	„	20
												85½	— 50					
12	—	—	— —	47	25	—	— —	5	1 50	—	— —	211½	— 10	40	15	121 27	„	23
												23	— 50					
—	1	—	— —	2	—	—	— —	—	— —	—	— —	9	— 10	—	90	2 90	B.	—
2	—	—	— —	2	63	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	2 63	„	—
21	9	11	— —	25	12	—	— —	—	— —	—	— —	30	— 10	3	—	28 12	„	—
—	—	—	— —	5	25	—	— —	1½	1 50	—	— —	—	— —	1	88	7 13	A.	—
67	—	—	— —	280	87	—	— —	108	1 50	—	— —	—	— —	162	—	538 91		192½
3	4	—	— —	5	—	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	5 —	B.	—
18	11½	—	— —	21	12	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	21 12	„	—
11	16	—	— —	18	50	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	18 50	„	—
16	15	—	— —	24	75	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	—	—	24 75	„	—
364½	104½	31	— 44	1121	06	—	— —	325¼	1 50	—	— —	968½	— 10	641	97	2924 43	—	671
												114½	— 50					
—	—	—	— —	43	19	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	41	73	98 75	—	—
—	—	—	— —	1077	87	—	— —	—	— —	—	— —	—	— —	600	24	2825 68	—	671
				uts.										uts.		uts.		uts.

Digitized by Google

Bezeichnung.	Größe der Schlagbez. Durchforstungsfläche. Hekt.	Ar.	Grund und Art der Benutzung.	Holzart.	Derbholz. Nutzhölzer. Stämme. Stück.	Stämme. Festkubikmeter. Gz.	de.	Klötzer. Stück.	Klötzer. Festkubikmeter. Gz.	de.	Stangen. Hundert.	Stangen. Stück.	Stangen. Festkubikmeter. Gz.	de.	Nutzscheite Raumkubikmeter.	Nutzscheite Festkubikmeter. Gz.	de.	Summe der Nutzhölzer. Festkubikmeter. Ganze.	de.	Brennscheite. Raummeter à 0,75.
H. 25efk.	—	—	Dürr	Nadelholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2½
I. 26bee.	—	—	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
" " d.	—	5	Kahlschlag (Vorhauung)	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
" " e.	—	58	Kahlschlag	Laubholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
				Nadelholz	—	—	—	446	108	07	—	—	—	—	—	—	—	108	07	84
" 27a.	2	60	desgl.	Laubholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
				Nadelholz	—	—	—	2163	412	82	—	—	—	—	—	—	—	412	82	259½
" 27b.	—	57	desgl.	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20½
" " c.	—	6																		
" " d.	—	3																		
Latus 2	3	89	—	—	—	—	—	2609	520	89	—	—	—	—	—	—	—	520	89	397½
				und zwar:																
				Laubholz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				Nadelholz	—	—	—	—	520	89	—	—	—	—	—	—	—	520	89	—
									uts.									uts.		
																				Wieder-
Latus 1	8	43	—	—	439	285	60	3824	851	19	31	02	19	73	6½	4	88	1161	40	1060
Latus 2	3	89	—	—	—	—	—	2609	520	89	—	—	—	—	—	—	—	520	89	397½
Summa	12	32	—	—	439	285	60	6433	1372	08	31	02	19	73	6½	4	88	1682	29	1457½
	als:			und zwar:																
	1	—	Durchforstungsflächen,	Laubholz	—	10	45	—	—	66	—	—	2	72	—	—	—	13	83	—
	11	32	Schlagflächen.	Nadelholz	—	275	15	—	1371	42	—	—	17	01	—	4	88	1668	46	—
	uts.		Die Schlagflächen zerfallen in:			uts.			uts.				uts.			uts.		uts.		
	6	52	Kahlschläge,	(incl. 0,05 Hr. Vorh.)																
	4	80	Räumungsschläge.																	
	uts.																			

Durchgeschlagen wurde Nr. 21aed.

(Gegenzeichnung des Oberforstmeisters.)

Brennhölzer. Rollen oder Klöppel. Raumkubikmeter à 0,75.	Brennhölzer. Zacken. Raumkubikmeter. à 0,50.	Brennhölzer. Insgemein. Stück.	Brennhölzer. Insgemein. à Festkubikmeter. Gz.	de.	Brennhölzer. Summe der Brennhölzer. Festkubikmeter. Ganze.	de.	Rinde. Raumkubikmeter à 0,20.	Rinde. Kubikinhalt nach Festkubikmetern. Gz.	de.	Reißig. Wellenhunderte.	Reißig. Wellenhunderte. à Festkubikmeter. Gz.	de.	Reißig. Langhaufen. à Festkubikmeter. Gz.	de.	Reißig. Raumkubikmeter.	Reißig. Raumkubikmeter. à Festkubikmeter. Gz.	de.	Reißig. Kubikinhalt. Festkubikmeter. Ganze.	de.	Gesammter Kubikinhalt. Festkubikmeter. Ganze.	de.	Ob Abtriebs- oder Zwischennutzung.	Stöcke. Raumkubikmeter.
14	11	—	—	—	17	88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	88	Z	—
3	10	—	—	—	13	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	25	„	—
—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40		10	4	—	10	—	A	3
—	—	—	—	—	3	75	—	—	—	½	1	50	—	—	1	—	50	1	25	5	—	„	—
—	—	—	—	—	63	—	—	—	—	5	1	50	—	—	311 53	— —	10 50	65	10	236	17	„	62
—	—	—	—	—	7	50	—	—	—	¼	1	50	—	—	1	—	50	1	25	8	75	„	2
15	—	2	—	08	205	95	—	—	—	5	1	50	—	—	1152 202½	— —	10 50	223	95	842	72	„	172½
67	20	—	—	—	75	62	—	—	—	—	—	50	—	—	364½		10	36	45	112	07	„	6
99	41	2	—	08	392	95		—	—	11	1	50	—	—	1867½ 257½	— 	10 50	332	—	1245	84	—	245½
—	—	—	—	—	11	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—			2	50	13	75	—	2
—	—	—	—	—	381	70		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	329	50	1232	09	—	243½
					uts.													uts.		uts.			uts.
holung.																							
364½	104½	31	—	44	1121	06	—	—	—	325¼	1	50	—	—	968½ 114½	— —	10 50	641	97	2924	43	—	671
99	41	2	—	08	392	95	—	—	—	11	1	50	—	—	1867½ 257½		10 50	332	—	1245	84	—	245½
463½	145½	33	—	52	1514	01		—	—	336¼	1	50	—	—	2836 371½	— —	10 50	973	97	4170	27	—	916½
																				als:			
																		Laubholz		85	13	A	
																		Nadelholz		3552	22		
																		Laubholz		27	37	Z	
																		Nadelholz		505	55		
																				uts.			
—	—		—	—	54	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44	22	112	50	—	6
—	—	—	—	—	4459	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	929	74	4057	77	—	910½
					uts.													uts.		uts.			

und zwar:

25¾	Wellenhunderte à 1,50 Festmtr.	= 38,62 Festmtr.	310½	Wellenhunderte à 1,50 Festmtr.	= 465,75 Festmtr.
8	Raumkubikmtr. „ 0,50 „	= 4,00 „	2820	Raumkubikmtr. „ 0,10 „	= 282,00 „
16	„ „ 0,10 „	= 1,60 „	364	„ „ 0,50 „	= 182,00 „
		44,22 Festmtr. Laubholz.			929,75 Festmtr. Nadelholz.

Forsthaus N. N., am

Digitized by Google

Digitized by Google

Beilage B.

N. N. Revier.

Notizen-Buch

in Bezug auf die

Forsttaxations-Nachträge.

Digitized by Google

Nr.	Angabe der nachzutragenden Gegenstände.	Bemerkungen des Nachtragsbeamten.
	Forstjahr 1872.	
1.	**Schläge.**	
a.	Vom Forstjahr 1871. Nr. 3f. Kahlschlag (Vorhauung). „ 11h. Räumungsschlag.	
b.	Vom Forstjahre 1872. Nr. 1ab. Kahlschlag. „ 7c. „ (durchgeschlagen). „ 14cfg. „ (c. desgl.) „ 18g. Besamungsschlag. „ 26afh. Kahlschlag (h. durchgeschlagen). „ 33de. Räumungsschlag.	Nebengedachte Schläge wurden aufgenommen und ist das diesfallfige Flächenverzeichniß der Verwaltung unterm 27. Aug. 1872 zugestellt worden.
2.	**Areal- und anderweite Veränderungen.**	
a.	Von 7h. wurden — Hekt. 40 Ar an die Gemeinde N. N. Behufs der Erbauung eines Schulhauses verkauft; die amtliche Verainung erfolgte am 17. März 1872.	Nachgetragen.
b.	Die Parzelle j wurde gegen eine gleich große Fläche — an Abtheilung 7h stoßend — vertauscht (den 13. Juni 1872).	„
c.	Neu angekauft wurde die Steinwiese, in der Abtheilung 5 gelegen. Sie kommt zum Holzboden und soll im nächsten Frühjahr mit bepflanzt werden. Größe = 1 Hekt. 20 Ar.	„
d.	Die Kohlstraße wurde weitergebaut von der Schneiße 7 bis zum Hammerweg. (Die Breite, incl. der Seitengräben, ist durchgehends 4 Meter.)	„
e.	Von der Wirthschaftsschneiße F wurden 3 Meter gebaut. Es trifft dies das Stück vom Hauweg bis zur Schneiße 11. (Breite 3 Meter.)	Diese Aufnahme unterblieb.
f.	Die Schneiße 4 würde 3 Meter breit planirt. Dabei wurden auch die Steine 7, 11 und 15 um 1 Meter versetzt.	Nachgetragen.
g.	Der Grenzstein Nr. 360 (an Abtheilung 13h.) wurde bei der diesjährigen Eisfahrt weggerissen und ist daher dessen Standpunkt zu ermitteln.	Die Ermittelung ist erfolgt und der Punkt mit einem starken Pfahle bezeichnet worden.
h.	Die Sicherheitssteine 80 und 82 gingen bei der diesjährigen Holzabfuhre verloren. Sie sind zwar gleich wieder eingesetzt worden, es ist aber zweifelhaft ob sie genau auf den früheren Standpunkt kamen.	Ist untersucht worden.
i.	Der durch 7r. führende alte Weg ist im heurigen Jahre mit bepflanzt worden.	Nachgetragen.
k.	Der Antonsweg wurde durch 32i. gelegt.	„
	Abgeschlossen am 30. September 1872.	Erhalten den 17. August 1872.
	(Gegenzeichnung des Oberforstmeisters). Unterschrift des Revierverwalters).	Abgegeben am 30. August 1872.
		N. N. Forstingenieur.

Digitized by Google

Beilage C.

Berechnungs-Manual

bei

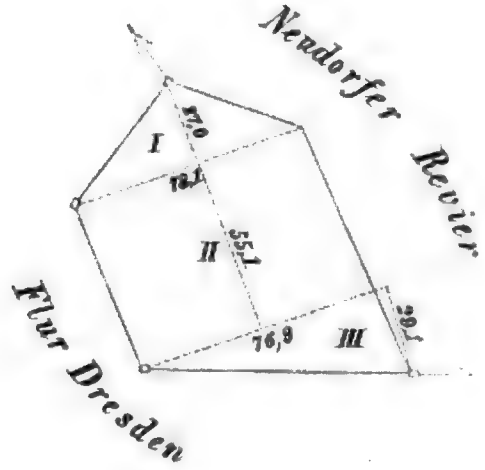
Käufen und Verkäufen.

Beilage.

Berechnungs-Manual

über

die von der Abtheilung 9 des Neudorfer Reviers an den Lohnfuhrwerksbesitzer Rosenkranz verkaufte Fläche.



Dreieck I.

$$78{,}1 \times \frac{27{,}0}{2}$$

$$= \frac{78{,}1 \times 13{,}5}{}$$

3905
2343
781

10,5435 Ar.

Trapez II.

$$\frac{76{,}1 + 76{,}9}{2} \times 55{,}1.$$

$$= \frac{76{,}5 \times 55{,}1.}{}$$

765
3825
3825

42,1515 Ar.

Dreieck III.

$$76{,}9 \times \frac{29{,}1.}{2}$$

$$= \frac{76{,}9 \times 14{,}6.}{}$$

4614
3076
769

11,2274 Ar.

Zusammenstellung:

Dreieck I. . . .	= —	Hektar	$10_{,5}$ Ar.
Trapez II. . . .	= —	„	$42_{,1}$ „
Dreieck III. . .	= —	„	$11_{,2}$ „
Verkaufte Fläche . . .	= —	Hektar	$63_{,9}$ Ar.

Digitized by Google

Beilage D.

Nachtrags-Buch

vom

N. N. Revier.

Angelegt
im Jahre 18 . . .
von
N. N.

Digitize

Etat

für die 5 Jahre 1865/69.

1230 Festkubikmeter,
als:
55 Festkubikmeter Laubholz und
1175 „ Nadelholz

S. w. o.

zu verschlagen mit:

1100 Festkubikmeter Derbholz, incl. 900 Festkubikmeter Nutzholz, und 130 Festkubikmeter Reißig.

als:			als:			als:		
45	„	Laubholz,	15	„	Laubholz,	10	„	Laubholz,
1055	„	Nadelholz,	885	„	Nadelholz,	120	„	Nadelholz.
uts.			uts.			uts.		

Stockholzetat: 350 Raumkubikmeter, und zwar Nadelholz.

Auszug

aus dem Revisionsprotocoll vom Jahre 1870.

1) Von 11e. ist der versumpfte, etwa 2 Hekt. betragende Theil abzutreiben, ebenso ist
2) am nordöstlichen Rande von 26a., des vorhandenen Unterwuchses wegen, ein Streifen baldigst abzutreiben.

Etat

für die 5 Jahre 1870/74.

1300 Festkubikmeter Nadelholz,
als:
1150 Festkubikmeter Derbholz, incl. 1000 Festkubikmeter Nutzholz, und 150 Festkubikmeter Reißig. — Stockholzetat: 400 Raummeter.

Digitized by Google

I. Abtheilung.

Nr.	Aufstellung der Nachtragsarbeiten.	Bemerkungen.
	Forstjahr 1865.	
19d.	= 1 Hektar 7 Ar Kahlschlag.	Nachgetragen und berechnet von N. N.
24p.	= — „ 59 „ Räumungsschlag.	
48n.	= — „ 48 „ Kahlschlag (durchgeschlagen).	
	Summe: 2 Hektar 14 Ar, und zwar:	
	— „ 59 „ Räumungsschlag.	
	1 „ 55 „ Kahlschläge.	
	S. w. o.	
	Forstjahr 1866.	
17b.	= — Hektar 50 Ar Kahlschlag.	Nachgetragen und berechnet von N. N.
c.	= — „ 3 „ „	
f.	= — „ 87 „ Besamungsschlag.	
o.	= — „ 45 „ Kahlschlag	
k.	= — „ 63 „ Räumungsschlag.	
	Summe: 2 Hektar 48 Ar, und zwar:	
	— „ 87 „ Besamungsschlag,	
	— „ 63 „ Räumungsschlag,	
	— „ 98 „ Kahlschläge.	
	S. w. o.	

Digitized by Google

II. Abtheilung.

Nr.	Aufstellung der Nachtragsarbeiten.	Bemerkungen.
	Die Größe des Reviers betrug zu Anfang des Forstjahres 1865: 158 Hektar 10 Ar, als: 150 Hektar 2 Ar Holzboden, 8 „ 8 „ Nichtholzboden. S. w. o.	
	1865.	
	a) Flächenveränderungen.	
1	Angekauft wurde die zwischen Nr. 14b. und 15a. gelegene Wiese mit einer Fläche von — Hektar 70 Ar, welche zum Holzboden gezogen werden soll und wovon, wenn die Schneiße 17 verlängert wird, — Hektar 50 Ar zu Nr. 14b. — „ 20 „ „ „ 15a. kommen.	
2.	Angekauft wurde ferner eine Fläche von 6 Hektar 90 Ar. Sie grenzt an die Abtheilung 1 und beziehentlich 1odf. und soll zum Holzboden gezogen werden. Die Entfernungen der hierbei gesetzten Grenzsteine sind folgende: Von Nr. 678—679 = 19,05 Meter „ „ 679—680 = 10,65 „ „ „ 680—681 = 12,77 „ „ „ 681—682 = 25,25 „ „ „ 682—683 = 23,00 „ „ „ 683—684 = 10,50 „	Die neuen Steine haben genau die Zahl- und Numerfolge der ungültig gewordenen
3.	Durch den 6,0 Meter breit ausgeführten Bau des Zeugweges durch die Abtheilungen 50, 51, 54, 57, 59, 60 und 61 vermindern sich: Nr. 50c. um — Hektar 15 Ar, „ 51a. „ — „ 3 „ „ 54f. „ — „ 11 „ „ 54g. „ — „ 6 „ „ 57g. „ — „ 1 „ „ 57h. „ — „ 1 „ „ 59c. „ — „ 24 „ „ 60h. „ — „ 57 „ „ 61a. „ — „ 48 „ und beträgt demnach die Fläche dieses Zeugweges 1 Hektar 66 Ar.	
4.	Durch den 4,0 Meter breiten Bau der Schneiße 17 vermindern sich: Nr. 13a. um — Hektar 28 Ar, „ 13b „ — „ 2 „ — Hektar 30 Ar, welche Fläche vom Holzboden abzurechnen ist. Hierbei wurden auch die Steine Nr. 11, 12 und 13 um 2 Meter versetzt.	Da dieser Theil der Schneiße 17 bereits bei dem Aushieb der Schneißen 4,0 Mtr. breit gehauen wurde, so erscheint für die betreffenden Unterabtheilungen keine Masse im Wirthschaftsbuche.
	b) Anderweite Veränderungen.	
5.	Die Schneiße 4 wurde, vom Hängeweg bis zum Wirthschaftsstreifen E, 3 Meter breit planirt. Dabei sind auch die Steine Nr. 22 und 23 um 1 Meter versetzt worden.	
	c) Bemerkungen.	
6.	Flächenvorhauungen, auf welche im Wirthschaftsbuche keine Rücksicht genommen, fanden statt: in Nr. 14f. = 1 Ar, „ „ 14h. = 2 „	

Digitized by Google

II. Abtheilung.

Nr.	Aufstellung der Nachtragsarbeiten.	Bemerkungen.
	1865.	
7.	Am Schlusse des Forstjahres 1865 beträgt die Größe des Revieres: 165 Hektar 70 Ar, als: 155 Hektar 66 Ar Holzboden, 10 „ 4 „ Nichtholzboden. S. w. o.	
	1866.	
	a) **Flächenveränderungen.**	
1.	Angekauft wurde die am Kirnitzschbache zwischen dem Dienstraum lit. f. und der Unterabtheilung 33a. gelegene Schleswig'sche Wiese mit einer Fläche von — Hektar 33 Ar, und soll dieselbe zum Nichtholzboden und beziehentlich zum Dienstraum lit. f. kommen.	Die zwei Grenzsteine Nr. 71 und 72 gelten nunmehr als Sicherheitssteine.
2.	Verkauft wurde der Laßraum lit. k. mit seiner ganzen Fläche an — Hektar 74 Ar.	
3.	Die Laßräume lit. a. = — Hektar 72 Ar, „ h. = — „ 76 „ „ k. = 1 „ 11 „ wurden zum Holzboden gezogen und wird dabei lit. a. zu Abtheilung 2, lit. h. zu Abtheilung 3 und lit. g. zu Abtheilung 17 kommen.	Die Parzelle B. fällt nunmehr ganz aus. Die Sicherheitssteine sind zur Zeit noch stehen geblieben.
4.	Die Wiese lit. x. erhielt der Oberförster als Dienstraum.	
5.	Von der Schneiße 17 wurde noch ein Stück weitergebaut und zwar bis zum Ringelhainer Wege. Die Fläche derselben beträgt — Hektar 9 Ar, welche von Nr. 22g. abgehen.	Die Breite beträgt incl. der Gräben 4,0 Meter.
6.	Verkauft wurden an den Besitzer des Kalkwerkes zu N. N.: von Nr. 32a. — Hektar 37 Ar, „ „ 32h. — „ 34 „ „ „ 33f. — „ 25 „ — Hektar 96 Ar in Summa. Hierbei betrugen die Entfernungen der neu gesetzten Grenzsteine: von Nr. 12—13 = $10_{,05}$ Meter, „ „ 13—14 = 5_{25} „ „ „ 14—15 = 11_{35} „ „ „ 15—16 = 23_{30} „	
	b) **Anderweite Veränderungen.**	
7.	Der Lautenweg wurde an mehreren Stellen gerade gelegt, namentlich erfolgte dies in den Abtheilungen 17 und 21.	
8.	Der alte Klötzerweg wurde, soweit er die Unterabtheilung 7h. berührt, neuer bepflanzt, und ist deshalb dieses Stück in Wegfall gekommen.	
9.	Nachgetragen wurde auch ein neugebauter, einfacher Weg längs der Abtheilung 4 oder vom Lachter Nr. 573—581.	
10.	Da es sich gefunden hat, daß die auf der Karte als Steine angegebenen Grenzzeichen Nr. 400 und 401 Lachter sind, so ist deshalb die nöthige Berichtigung auf der Karte erfolgt.	
	c) **Bemerkungen.**	
11.	Am Schlusse des Forstjahres 1866 stellt sich die Größe des Revieres auf: 164 Hektar 33 Ar, als: 157 Hektar 20 Ar Holzboden, 7 „ 13 „ Nichtholzboden. S. w. o.	

Digitized by Google

Beilage E.

Abtheilung A

des

Wirthschaftsbuches.

A. Forstort: Abtheilung:

Jahr	Bezeichnung (Unterabtheilung.)	Größe der Schlagbez. Durchforstungsfläche. Hektar.	Grund oder Art der Benutzung.	Laub- oder Nadelholz.	Derbholz. Nutzholz.	Derbholz. Brennholz.	Derbholz. Rinde.	Reißig.	Summe. Abtriebsnutzung.	Summe. Zwischennutzung.	Stockholz.	Geldertrag. brutto.	Geldertrag. erntekostenfrei.
					Festkubikmeter.						Raumkbm.	Mark.	
70	a.	2,48	Kahlschlag.	Nadelholz	509,38	189,75	—	146,25	845,38	—	—	12675,56	12233,74
71	d.	—	Windbruch und Dürr.	„	34,21	48,75	—	3,75	—	86,71	2	1390,65	1231,27
71	f.	2,37	Durchforstung.	„	9,58	11,50	—	5 25	—	26,33	—	236,97	210,64
				Laubholz.	0,14	—	—	0,75	—	0,89	—	8,01	7,12
72	g.	1,03	Räumungsschlag.	„	0,82	1,50	—	0,75	3 07	—	—	46,05	43,60
				Nadelholz	405,80	206,25	—	118,12	730,17	—	416	10952,55	10368,42

Digitized by Google

Beilage F.

Abtheilung B

des

Wirthschaftsbuches.

B.

Bezeichnung.	Größe.	Jahr des Durchhiebs.	Durchschnittliches Alter.	Schätzung.				Ertrag.			
				Laubholz.	Nadelholz.	Summe.	pro Hektar.	Laubholz.	Nadelholz.	Summe.	pro Hektar.
	Hektar.		Jahre.	Festkubikmeter.				Festkubikmeter.			
9m.	1,10	1870	60	5	240	245	223	7,50	254,43	261,93	238
12q.	4,00	1871	75	35	920	955	239	30,56	950,47	981,03	245
20o.	0,50	1872	90	5	90	95	190	3,45	85,73	89,18	178

Google

Der Ertrag beträgt gegen die Schätzung mehr:					weniger:					Bemerkungen.
Laubholz.	Nadelholz.	Summe.	pro Hektar.	Procent.	Laubholz.	Nadelholz.	Summe.	pro Hektar.	Procent.	
Festkubikmeter.					Festkubikmeter.					
2,50	14,33	16,93	15	7	—	—	—	—	—	
—	30,47	30,47	8	3	4,44	—	4,44	1	13	
—	—	—	—	—	1,55	4,27	5,82	12	6	

Digitized by Google

Beilage G.

Abtheilung C

des

Wirthschaftsbuches.

Digitized by Google

C.

Jahr.	Größe der Schlagfläche.	Abtriebsnutzung. durch Kahlschlag.	durch Plänterschlag.	ohne Flächenverrechnung.	Nutzholz.	Brennholz incl. Rinde.	Reißig.	Summe.	Stockholz.	Erlös brutto.	Erlös erntekostenfrei.	pro Hektar der Schlagfläche. Masse.	Erlös brutto	Erlös erntekostenfrei
	Hektar.	Festkubikmeter.							Raumbm.	Mark.		Festbm.	Mark.	
68	4,42	1362	—	2	927	197	240	1364	722	20460	19096	309	4629	4320
						excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					18734	—	—	4238
69	1,79	1580	631	74	1850	185	250	2285	331	34275	31990	1277	19148	17872
						excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					31330	—	—	17503
70	0,15	100	—	5	50	18	37	105	—	1575	1470	700	10500	9800
						excl der Rücker- und Rollerlöhne:					1440	—	—	9600
71	3,80	420	559	16	715	95	185	995	245	14925	13930	262	3928	3666
						excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					13710	—	—	3608
72	4,20	1503	—	—	1293	96	114	1503	976	22645	21142	358	5392	5034
						excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					20600	—	—	4905
68/72	14,36	4965	1190	97	4835	591	826	6252	2274	93880	87628	—	—	—
						excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					85814	—	—	—
gemeinjährig:	2,87	993	228	19	967	118	165	1250	455	18776	17526	436	6542	6107
						excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					17163	—	—	5980

Digitized by Google

Größe der Holzbodenfläche.	Zwischennutzung.												
	Durchforstung.	Läuterung.	Zufällige Nutzung.	Nutzholz.	Brennholz incl. Rinde.	Reißig.	Summe.	Stockholz.	Erlös brutto.	Erlös erntekostenfrei.	pro Hektar der Holzbodenfläche. Masse.	Erlös brutto.	Erlös erntekostenfrei.
Hektar.	Festkubikmeter.							Raumm.	Mark.		Festkbm.	Mark.	
437	320	22	87	225	102	112	439	—	3951	3366	1.00	9,04	7,70
					excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					3266	—	—	7,47
437	210	—	1599	1010	412	387	1809	22	16281	13869	4,14	37,26	31,74
					excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					13670	—	—	31,28
437	320	24	289	422	105	106	633	25	5697	4853	1.45	13,04	11,11
					excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					4760	—	—	10,89
437	125	62	123	206	75	29	310	—	2790	2377	0,71	6,38	5,44
					excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					2290	—	—	5,24
444	95	40	50	75	45	65	185	—	1665	1418	0,42	3,75	3,19
					excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					1400	—	—	3,15
—	1080	148	2148	1938	739	699	3376	47	30384	25883	—	—	—
					excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					25386	—	—	—
438	216	30	429	387	148	140	675	9	6077	5177	1,54	13,87	11,82
					excl. der Rücker- und Rollerlöhne:					5077	—	—	11,59

Digitized by Google

C.

Jahr.	Größe der Holzbodenfläche.	Gesammtnutzung.					Erlös		pro Hektar der Holzbodenfläche.		
		Nutzholz.	Brennholz incl. Rinde.	Reißig.	Summe.	Stockholz.	brutto.	erntekostenfrei.	Masse.	Erlös	
										brutto.	erntekostenfrei.
	Hektar.	Festkubikmeter.				Raumkbm.	Mark.		Festkbm.	Mark.	
68	437	1152	299	352	1803	722	24411	22462	4,13	55,86	51,40
		excl. der Rücker- und Rollerlöhne:						22000	—	—	50,34
69	437	2860	597	637	4094	358	50556	45859	9,37	115,69	104,94
		excl. der Rücker- und Rollerlöhne:						45000	—	—	102,97
70	437	472	123	143	738	25	7272	6323	1,69	16,64	14,47
		excl. der Rücker- und Rollerlöhne:						6200	—	—	14,19
71	437	921	170	214	1305	245	17715	16307	2,99	40,54	37,32
		excl. der Rücker- und Rollerlöhne:						16000	—	—	36,61
72	444	1368	141	179	1688	975	24310	22560	3,80	54,75	50,81
		excl. der Rücker- und Rollerlöhne:						22000	—	—	50,34
68/72	—	6773	1330	1525	9628	2321	124264	113511	—	—	—
		excl. der Rücker- und Rollerlöhne:						111200	—	—	—
gemeinjährig:	438	1354	266	305	1925	164	24823	22703	4,39	56,74	51,83
		excl. der Rücker- und Rollerlöhne:						22240	—	—	50,78

Digitized by Google

Bemerkungen.

Digitized by Google

Beilage H.

Abtheilung D

des

Wirthschaftsbuches.

D.

Vergleichung
der im Forstjahre 1871 geschlagenen Holzmasse mit dem Etat.

Größe der Schläge: Hektar.	Art der Schläge:	Holzart.	Derbholz. Nutzholz.	Derbholz. Brennholz.	Derbholz. Rinde.	Reißig.	Summe.	Stockholz.
			Festkubikmeter.					Raumkubikmeter.
3,22	Plänterschläge.	Laubholz.	63,18	236,20	—	30,25	329,63	193
				236,20				
				299,38				
4,02	Kahlschläge, incl. 0,80 Hektar Vorhauungen.	Nadelholz.	2533,97	2965,95	69,04	301,90	5870,86	7419
				3034,99				
				5568,96				
7,24	—	überhaupt:	2597,15	3202,15	69,04	332,15	6200,49	7612
				3271,19				
				5868,34				
Der Etat besagte überhaupt:				7000		1900	8900	3600
Es sind also überhaupt geschlagen worden:				weniger: 1131,66		weniger: 567,85	weniger: 2699,51	mehr: 4012
		und zwar:						
		Laubholz:					120,37	43
		Nadelholz:					2579,14	3969
							S. w. o.	S. w. o.

Anmerkung: Durchgeschlagen wurden: 19h., 22i. und 34g., von 17c. und 19k. die angesetzten Theile.

Digitized by Google

D.

Vergleichung
der im Forstjahre 1872 geschlagenen Holzmasse mit dem Etat.

Größe der Schläge: Hektar.	Art der Schläge:	Holzart.	Derbholz. Nutzholz.	Derbholz. Brennholz.	Derbholz. Rinde.	Reißig.	Summe.	Stockholz.
			Festkubikmeter.					Raumkubikmeter.
22,35	Plänterschläge.	Laubholz.	333,15	344,25	—	140,57	817,97	380
				344,25				
				677,40				
27,28	Kahlschläge, incl. 1,23 Hektar Vorhauungen.	Nadelholz.	6132,99	1958,55	44,55	3487,60	11623,69	9491
				2003,10				
				8136,09				
49,63	—	überhaupt:	6466,14	2302,80	44,55	3628,17	12441,66	9871
				2347,35				
				8813,49				
Der Etat besagte überhaupt:				7000		1900	8900	3600
Es sind also überhaupt mehr geschlagen worden:				1813,49		1728,17	3541,66	6271
Im Jahre 1871 waren überhaupt geschlagen worden:				weniger: 1131,66		weniger: 1567,85	weniger: 2699,51	mehr: 4012
Es sind also nun überhaupt mehr geschlagen worden:				681,83		]160,32	842,15	10283
						und zwar:		
						Laubholz:	247,60	237
						Nadelholz:	594,55	10010
							S. w. o.	S. w. o.

Anmerkung: Durchgeschlagen wurde kein Ort.

Google

Digitized by Google

Beilage J.

Abtheilung E

des

Wirthschaftsbuches.

Digitized by Google

E.

Jahr.	a. Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung.	b. Natural-Etat.	b. Verschlagene Derbholzmasse.	c. Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister. Für Holz.	d. Für Waldnebennutzungen.	e. Summe.	f. Schlägerlöhne.
	Hektar.	Festkubikmeter.		Mark.			Mark.
1872	998,84	4400,00 incl. 3000 Nutzholz.	3710,00 incl. 2890 Nutzholz.	47883,30	114,25	47997,55	4284,15

Digitized by Google

g.	h.	i.	k.	l.	m.	n	o.	Bemerkungen.
Ausgabe.				Reinertrag.			Das Waldbestandsvermögen an 1521000 Mark verzinst sich demnach zu:	
Forverbesserungskosten.	Betriebsaufwand.	Verwaltungsaufwand incl. Forstschutz.	Summe.	Im Ganzen.	pro Hektar.	pro Fstkbm. Derbholz incl. des Reisigs und der Stöcke.		
Mark.							Prozent.	
1820,00	864 75	4413,50	11388,40	36614,15	36.66	9,87	2,41	

Digitized by Google

Beilage K.

Flächen-Aufstellung,

die

innerhalb der Forstjahre 18 . .

stattgefundenen Veränderungen

betreffend.

Das N. N. Revier

enthielt am 1. Oktober 18 . .		und	enthält am 1. Oktober 18 . .	
Holzboden:	1483 Hektar 9 Ar.		Holzboden:	1482 Hektar 41 Ar.
Nichtholzboden:	38 „ 47 „		Nichtholzboden:	29 „ 94 „
Summa:	1521 Hektar 56 Ar.		Summa:	1512 Hektar 35 Ar.

Digitized by Google

Holzboden.

Bezeichnung.	In den Forstjahren 18 . . stattgehabte Verminderung.		Vermehrung.		Bemerkungen.
	Hektar.	Ar.	Hektar.	Ar.	
13 f.	—	4	—	—	Durch Anlage eines Pachtraums.
41 f.	—	4	—	—	Durch den Bau eines 5 Meter breiten Weges.
„ h.	—	1	—	—	
„ l.	—	6	—	—	
„ n.	—	4	—	—	
„ r.	—	1	—	—	
48 b.	—	11	—	—	
58 g.	—	—	—	9	Von der Halde lit. o.
63 f.	—	6	—	—	Durch Anlage einer Kiesgrube.
„ g.	—	20	—	—	
75 b.	—	17	—	—	Durch Verkauf.
75 b.	—	3	—	—	Durch Uebertritt zum N. N. Revier.
Summa	—	77	—	9	
	—	9	—	—	Vermehrung.
demnach	—	68	—	—	Verminderung überhaupt.

Digitized by Google

Nichtholzboden.

Bezeichnung.	In den Forstjahren 18 . . stattgehabte Verminderung. Hektar.	Ar.	Vermehrung. Hektar.	Ar.	Bemerkungen.	
Zechenraum an 13 f.	—	—	—	4	von 13 f.	
Gebauter Weg in Nr. 41.	—	—	—	16	„ 41 fhlnr.	
Pachtraum in 48 b.	—	—	—	11	„ 48 b.	
Desgl. in 63 fg.	—	—	—	26	„ 63 g.	
lit. o.	—	9	—	—	ein Theil dieser Halde zum Holzboden und zwar zu 58 g.	
Steinbachweg.	—	1	—	—	Durch Verkauf.	
Section I.	—	77	—	—	Jugler Straße.	Durch Abschreibung als öffentliche Wege.
	—	74	—	—	Henneberg-Jugler Straße.	
	1	74	—	—	Eibenstocker Straße.	
„ II.	1	7	—	—	Flügelweg von Steinbach nach Henneberg.	
	1	70	—	—	Henneberger Flügel.	
„ III.	1	47	—	—	Sosaer Straße.	
„ IV.	1	51	—	—	Schwarzenberger Straße.	
Summa	9	10	—	57		
	—	57	—	—	Vermehrung.	
demnach	8	53	—	—	Verminderung überhaupt.	
	—	68	—	—	„ des Holzbodens.	
mithin	9	21	—	—	Verminderung der Gesammtfläche.	

Beilage L.

Digitized by Google

Beilage ⊙

Uebersicht der im Forstbezirk Colditz für's Jahr 1869 vorgelegenen Nachtragsgeschäfte mit Nachweisung der Ausführung.

Vorlage.	Ausführung.
A. Forstrentamt Colditz.	
1. An Resten vom Jahre 1868.	Lag nichts vor.
2. An laufenden Arbeiten.	
a. Das Abmessen, Einzeichnen und Berechnen der Schlagflächen vom Jahre 1869.	Erfolgte.
b. Die Prüfung der Holzschlagstabellen vom Jahre 1868.	
c. Die Ausfüllung der Wirthschaftsbücher pro 1868.	
3. An außergewöhnlichen Arbeiten.	
1. Colditzer Revier.	
a. Weiterbau des Wirthschaftsstreifens B.	Wurde nachgetragen.
b. Vertauschung eines Theiles von Abtheilung 37 gegen Flächen zum Glaßner Revier.	
c. Ankauf einer Holzbodenfläche zu Abtheilung 48 und 54.	
2. Glaßner Revier.	
Tausch gegen die sub b. beim Colditzer Revier erwähnte Fläche.	
3. Rochlitzer Revier.	
Etablirung zweier Steinbrüche.	
4. Wendishainer Revier.	
a. Neubau, bez. Verbreiterung des Wendishain-Paudritzscher Communicationsweges.	
b. Uebertritt zweier Militärschießstände zum Holzboden.	
5. Hochweitzschner Revier.	
Uebertritt der Trift lit. b. zum Holzboden.	
Auf Thiergarten-, Timmlitz-, Geringswalder und Bornaer Revier war an außergewöhnlichen Arbeiten nichts zu erledigen.	
B. Schulamt Grimma mit 1 Revier.	
1. An Resten vom Jahre 1868.	Lag nichts vor.
2. An laufenden Arbeiten.	
a. Abmessen ꝛc. der Schlagflächen vom Jahre 1869.	
b. Prüfung der Holzschlagstabelle vom Jahre 1868.	Erfolgte.
c. Ausfüllung des Wirthschaftsbuches pro 1868.	
3. An außergewöhnlichen Arbeiten.	
Vacat.	

Colditz, am 7. Dezember 1869.

N. N.

Digitized by Google

Protocoll

über die Verhandlungen der 3. Versammlung hessischer Forstwirthe zu Carlshafen am 28., 29. und 30. September 1874.

Die 3. Versammlung hessischer Forstwirthe, welche ursprünglich für das Jahr 1870 in Marburg in Aussicht genommen war, aber sowohl wegen der Kriegsereignisse der Jahre 1870 und 71, als auch aus andern Gründen nicht zu Stande kam, wurde in diesem Jahre, nach 5jähriger Pause, in den Tagen des 28., 29. und 30. September in Carlshafen unter lebhafter Betheiligung von Forstbeamten, Forstwirthen und Freunden des Waldes abgehalten. Auch S. Excellenz der Herr Oberpräsident von Bodelschwingh, sowie der Regierungs-Präsident von Harbenberg aus Cassel beehrten die Versammlung am ersten Sitzungstage mit ihrer Gegenwart. —

Nachdem am 27. Nachmittags die Vereinsmitglieder und Gäste am Bahnhof in Empfang genommen waren und am Abend eine gesellschaftliche Zusammenkunft im Bergheim'schen Garten die Mehrzahl der Theilnehmer zu gegenseitiger Begrüßung vereinigt hatte, begann am 28. Morgens 8 Uhr die erste Sitzung. Dieselbe wurde durch den Königlichen Landforstmeister, Herrn von Baumbach, eröffnet.

Zunächst erfolgte die Wahl des Präsidenten 2c. Es wurde gewählt:

zum Präsidenten des Vereins: Landforstmeister Freiherr von Baumbach aus Berlin;

zum Vicepräsidenten: Forstmeister Brandt aus Cassel;

zu Protocollführern: Oberförstercandidat Grüneberg und Forstcandidat Meyer;

in die Commission zur Berathung der Themata für die nächste Versammlung: Oberforstmeister Janisch, Forstmeister Grebe, Forstmeister Israel und Privatwaldbesitzer von Trott;

in die Commission zur Berathung über den nächsten Versammlungsort: Oberforstmeister Wagner, Forstmeister Brandt, Oberförster Renno und Oberförster von Barbelebsen;

zu Geschäftsführern: Forstmeister Grebe und Forstmeister Müller. —

Hierauf wurde zur Berathung der unständigen Themata geschritten.

Forstmeister Brandt referirt über Thema A:

Welche Erfahrungen sind gewonnen worden über den Anbau, die Behandlung und Pflege der Eiche, insbesondere über die Unterpflanzung der Eichenbestände mittleren Alters mit Nadelholz-, Buchen- 2c. Schutzholz?

Nach einer einleitenden Bemerkung über das natürliche Vorkommen der Eiche in früheren Zeiten, sowie über die Ursachen, welche das Gebiet derselben nach und nach einschränkten, giebt Redner zunächst einen kurzen Ueberblick über die Grundsätze der Eichenerziehung. Auf die Nachzucht der Eiche sei während eines langen Zeitraumes fast nirgends Rücksicht genommen worden; und erst im Anfange des vorigen Jahrhunderts sei man in Hessen zu der Einsicht gekommen, daß in dieser Beziehung etwas geschehen müsse; denn aus dieser Zeit datiren die hin und wieder vorkommenden Eichenpflanzungen, welche von einem sogenannten Pflanz-Oberförster Rosenthal, der im Reinhardtswalde stationirt gewesen sein soll, geleitet worden sind. Von einem Unterbau dieser Pflanzungen, welche meist auf Hutefläche und zum Theil auch auf ungeeigneten Oertlichkeiten vorkommen, sei nichts wahrzunehmen. — Erst seit etwa 60 bis 80 Jahren sei man mit der Nachzucht der Eiche mehr und mehr fortgeschritten, und mit der verstärkten Nachfrage nach Eichenholz zu Möbeln, mit dem in der Folge hoffentlich heraantretenden großen Bedarfe für die deutsche Flotte und in Anbetracht der bereits gestiegenen Preise des Eichenholzes, sowie endlich mit der Entlastung der Waldungen von den ausgedehnten Huteberechtigungen, trete der Anbau der Eiche in den Vordergrund und an die Forstwirthe die Aufgabe heran, auf allen geeigneten Flächen ohne Zeitverlust die Eiche anzubauen. —

Unter der Voraussetzung, daß der für den Anbau der Eiche ausgewählte Boden allen Anforderungen genügt, durch deren Vorhandensein das sichere Gedeihen der Eiche bedingt ist, insbesondere in Beziehung auf Tiefgründigkeit, Frische und frostfreie Lage, sprechen die Erfahrungen des Referenten mehr für den Anbau der Eiche mittelst Saat, und zwar im Herbste alsbald nach dem Abfall der Eicheln, zur Ersparung unnöthiger Kosten, auf 0.25 Meter breiten, 1.25 Meter von einander entfernten und 0.25 Meter tief gelockerten Streifen mit etwa 600 Pfund Eicheln pro Hektar bei einer Bedeckung von 3—4 Centimetern und einem durchschnittlichen Kostenaufwande von 20 Thaler pro Hektar. Der Saat wird principiell der Vorzug vor der Pflanzung gegeben, weil dieselbe zweifel-

Digitized by Google

les die einfachste und naturgemäßeste Form der Bestandsanlage sei, während die Pflanzung stets eine Störung des Wachsthums mit sich führe, welche zwar leicht überwunden, aber nie ganz vermieden werde. —

Nachdem hierauf die Grundsätze, welche bei den Reinigungshieben und Durchforstungen als wichtigste Maßregeln der Eichenbestandspflege beobachtet werden müssen, kurz erörtert sind, geht Redner auf den Hauptpunkt seines Referats: auf den Unterbau von Eichenbeständen mittleren Alters über. Als geeignet hierzu werden empfohlen:

1. Die Hainbuche wegen ihrer vorzüglichen Fähigkeit, eine starke Beschirmung zu ertragen und den Boden zu verbessern.

2. Die Rothbuche aus denselben Gründen und wegen des anerkannt ausgezeichneten Gedeihens der Eiche in der Mischung mit der Buche.

3. Die verschiedenen Laubholz-Sträucher: Haseln ꝛc. Weniger geeignet sind Kiefern und Lärchen; beide verdienen nur Berücksichtigung zur Zwischenpflanzung als sogenannte Treibhölzer. Die Fichte wird für ganz ungeeignet, selbst nachtheilig gehalten.

Als interessantes Beispiel für den Eichen-Unterbau werden die vom Forstmeister Jacobi angestellten Versuche im Ruppershütter Revier im Spessart angeführt.

Derselbe hatte an einem südlichen Hange mit ziemlich gleichförmigen Bodenverhältnissen versuchsweise zum Theil 30jährige, zum Theil ältere Eichenbestände mit Kiefern, Fichten, Lärchen, Laubholzsträuchern und Buchen unterbaut. Die Folgen dieses Unterbaues waren schon aus der Ferne zu erkennen. Bei den Kiefern war der Erfolg ein leidlicher; aber die Kiefern waren bereits derart in die Höhe gegangen, daß ein Köpfen derselben zum Zwecke der Freistellung der Eichen hatte eintreten müssen. Bei den Fichten war der Erfolg geringer; das Eichenlaub hatte bereits eine mehr gelbliche Färbung angenommen: „Die Eichen litten an Erkältung" ꝛc. Bei den Lärchen war der Erfolg ähnlich wie bei den Kiefern; nur waren die Lärchen noch höher gewachsen, so daß die Freistellung der Eichen noch mühsamer wurde.

Die Laubholzsträucher (Hainbuchen Haseln ꝛc.) bewährten sich gut; die Eichen zeigten hier guten Wuchs, glatte Rinde, dunkle und kräftige Belaubung. Noch besser erwies sich die Buche; die dicht mit Buchen unterbauten Eichen hatten den freudigsten Wuchs und die kräftigste Belaubung; auch war der Boden mit einer ziemlich dichten Laubdecke versehen. —

Referent wendet sich hierauf zu der Anlage von Saat- und Pflanzkämpen. In der gründlichen Verbesserung des Obergrundes in den Kämpen wird ein wirksames Mittel erkannt, um Pflanzen mit zahlreichen und kurzen Wurzeln zu erziehen, weil die Pflanzen ihre Nahrung in unmittelbarer Nähe und in hinreichender Menge finden und nicht nöthig haben, dieselbe mittelst langer Wurzelstränge weiter entfernt zu suchen. Dieser Umstand weise darauf hin, geeignete Flächen zu Saat- und Pflanzkämpen in Buchen-Stangenhölzern auszuwählen, den Holzbestand mittelst Rodung abtreiben, den Boden mit der Rodehacke auf 25 bis höchstens 30 Centimeter Tiefe bearbeiten, von Wurzeln und Steinen befreien, hiernach mit eisernen Rechen ausebenen und dann alsbald die Eicheln in Rillen mit 25 Centimeter Abstand, und zwar Eichel an Eichel, platt belegen und endlich die Eicheln 3—4 cm. hoch mit lockerer Erde bedecken zu lassen. Im Herbst des ersten Jahres lasse man, nachdem das Unkraut, namentlich die sehr häufig erscheinende Kreuzwurzel, in der Blüthezeit ausgejätet, die Zwischenräume der Reihen mit angefaultem Buchenlaube und dann mit der humusreichen Erde, welche sich in geschlossenen Buchenbeständen fast überall auf der äußeren Seite der Fahrgeleise in Menge ablagert, noch überwerfen. Es hat dies den Vortheil, daß der Boden bedeutend verbessert, locker und frisch erhalten, das Unkraut getödtet wird und somit erhebliche Kosten für das Ausjäten erspart werden.

Im Herbst des zweiten Jahres müssen die Aeste der Pflanzen entsprechend eingestutzt, und die gabelförmigen Längentriebe bis auf einen weggeschnitten werden. Im dritten Jahre, und zwar vor Beginn der Vegetation werden dieselben dann im 40 cm. □ Verband mit möglichst geringer Verkürzung der Pfahlwurzel und ohne Beschneiden der Seitenwurzeln verschult, die Zwischenräume wiederholt mit angefaultem Buchenlaube und Ueberwerfen der bezeichneten humusreichen Erde gedüngt. Um starke und stufige Pflanzheister zu erziehen, muß dann eine nochmalige Verschulung in etwa 60 cm. □ Verband stattfinden, wobei gleichfalls eine Düngung des Bodens in der vorerwähnten Weise zweckmäßig ist. In Bezug auf die demnächstige Auspflanzung ins Freie wird empfohlen

1. Das Beschneiden an den Aesten, wenn es überhaupt nöthig erscheinen sollte, ein Jahr vor der Versetzung vorzunehmen, damit die Stämme sich nicht zu sehr und auf ein Mal verbluten;

2. Die Pflänzlinge mit ganzem Wurzelkörper, also auch mit der Pfahlwurzel auszuheben und ebenfalls mit ganzer Pfahlwurzel unter Anwendung des bekannten Pfahleisens einzupflanzen und mit einem lockeren Erdhügel zu umgeben, also nicht mit Rasenstücken zu verstühlen.

Bei der hierauffolgenden Discussion führt Oberförster Israel an, daß im Reinhardswalde auf die Verbesserung des Obergrunds der Kämpe großes Gewicht gelegt werde, und hierdurch selbst auf frei gelegenem Boden Erfolge erzielt seien. Die Vortheile beständen vor Allem darin, daß die Eichenpflanzen ein kräftiges Seiten- und Faser-

Digitized by Google

wurzelsystem entwickelten und die Ausbildung der Pfahlwurzel mehr zurückgedrängt werde.

Forstmeister Ziemann weist darauf hin, daß bei der Seltenheit der Eichen-Mastjahre in jetziger Zeit die Erziehung der Eiche durch Pflanzung immer noch nothwendig sei, und empfiehlt hierzu besonders junge, 1—3jährige Pflanzen, welche, aus Saatstreifen entnommen und in tief gelockerten Boden gesetzt, guten Erfolg zeigten.

Privatwaldbesitzer von Trott bedauert, daß das Verbreitungsgebiet der Eiche in Hessen von Jahr zu Jahr verringert werde; die Ursachen dieser Erscheinung lägen in dem Uebergange aus der früheren Mittelwaldwirthschaft in die Hochwaldwirthschaft und in der Schwierigkeit, die Eiche im Hochwaldbetriebe zu erziehen. Wie die Eichen erzogen werden müssen, zeige am besten der Spessart in der Form des Eichenhochwaldes mit Buchen-Unterbau.

Forstmeister Brandt hebt hervor, daß im Spessart durch den Vorbau der Eiche in haubaren Buchenbeständen mittelst Vorverjüngung eine zweckmäßige Mischung von Eichen und Buchen erzielt werde, will aber die Erziehung reiner Eichenbestände unter passenden Verhältnissen für die Zukunft nicht gänzlich ausgeschlossen wissen.

Forstmeister Weber referirt hierauf über Thema B: Beschaffung der Arbeitskräfte für die Waldarbeiten, — Holzhauer-Unterstützungskasse.

Referent weist zunächst auf den innigen Zusammenhang der Waldarbeiterfrage mit der socialen Frage und auf die Schwierigkeiten hin, welche der Lösung letzterer entgegenständen, welche aber nicht abhalten dürften, die Lösung zu versuchen, zumal wenn hervortretende Störungen Abhilfe dringend forderten. Nachdem hierauf die geschichtliche Entwickelung der verschiedenen Waldarbeitszweige (Holzhauer-, Cultur- und Wegebauarbeiter) kurz berührt ist, geht Referent auf die Erörterung der gegenwärtigen Verhältnisse über.

Bis zur Mitte des laufenden Jahrhunderts waren Arbeitskräfte für die Waldarbeiten noch so reichlich vorhanden, daß sie nicht alle Beschäftigung finden konnten und häufig zurückgewiesen werden mußten.

Ihr Einkommen war den jedesmaligen Lohnverhältnissen entsprechend und sicherte Ihnen genügendes Auskommen. Jetzt machen sich auf diesem Gebiete Nothstände von Jahr zu Jahr mehr bemerkbar. Die Ursachen hierzu liegen vorzugsweise in dem lebhafter gewordenen Fabrikbetriebe, den Eisenbahn- und sonstigen Bauten, überhaupt in dem wachgerufenen industriellen Leben und in dem damit in Verbindung stehenden gesteigerten Verdienste anderer Geschäftszweige, denen sich unsere Arbeiterklasse zur Verbesserung ihres Einkommens sowohl, als auch der leichteren Beschäftigung halber zuwendet. Die Präsenzstärke im Militair, Auswanderung nach anderen Erdtheilen, die Verluste im jüngsten Kriege mögen noch als weitere Factoren mitgewirkt, insbesondere aber den Arbeitermangel auf unserem Gebiete dadurch wesentlich befördert haben, weil sie die eigentliche Kraft des Volkes absorbiren. Unsere alten Holzhauergenossenschaften sind bis auf wenige und meist ältere Mitglieder zusammengeschmolzen, und giebt sich außerdem die äußerst bedenkliche Erscheinung kund, daß sich aus der jüngeren Generation keine Waldarbeiterkräfte, wenigstens keine zur Holzhauerei geeignete anbieten, so daß wir mit dem Ausgehen des alten Stocks in die Lage kommen können, auf diesem Gebiete vollständig verödet zu sein. Es ist dies um so bedenklicher, als das Geschäft des Holzhauers von Jugend auf gelernt, der Körper dazu gestählt sein muß, und zur raschen rationellen Bewirthschaftung nicht in dem Maße Maschinen zur Verwendung gebracht werden können, wie es bei anderen Gewerben mit dem Theuerwerden der Arbeitskraft möglich ist. Zu dem kommt noch, daß als Folge des industriellen Lebens die Arbeitstheilung immer mehr Platz greift, so daß der Arbeiter regelmäßig von Jugend auf bis zum Grabe in demselben Geleise, welches er einmal betreten hat, fortläuft, und dadurch zum Ergreifen anderer Arbeitszweige untauglich wird. Die Kräfte, welche, angelockt durch leichtere Arbeit, höheren Verdienst, durch die materiellen Genüsse, die das Stadtleben bietet, uns einmal entzogen sind, sehen wir als Arbeiter im Walde nur sehr ausnahmsweise wieder. Wer seine Jugend in Fabriken oder andern Geschäftszweigen der Art verlebt hat, ist im Walde nimmer zu gebrauchen. —

Diesem Nothstande entgegenzuwirken, sind vor Allem die mit der Bewirthschaftung der Staatswaldungen betrauten Beamten berufen, weil vom Staate vorzugsweise gefordert wird und auch wohl verlangt werden kann, daß er mit der Regelung der so überaus wichtigen Arbeiterfrage überall da vorangeht, wo er einen Geschäftsbetrieb selbst in die Hand nimmt, bezüglich durch seine Organe ausführen läßt. Lediglich Erhöhung des Lohns kann nicht als ein ausreichendes Mittel angesehen werden. Nur von einem Anknüpfen an die bestehenden Verhältnisse, von einem zeitgemäßen Beleben der alten Holzhauer-Genossenschaften mit Herbeiziehung aller derjenigen Mittel, welche die Lage der arbeitenden Klasse im Allgemeinen zu verbessern im Stande sind, kann nachhaltige Abhülfe erwartet werden. In dieser Beziehung werden folgende allgemeine Grundsätze, welche sich selbstverständlich den örtlichen Verhältnissen, der Eigenart und Anschauungsweise der in Betracht kommenden Arbeiter eines bestimmten Bezirkes anzupassen haben, aufgestellt:

1) Ein Jeder zur Verwaltung der Forsten Berufene muß sich vor Allem gewissenhaft orientiren und dann auch darauf hinwirken, daß dem Arbeiter der Lohn gutwillig gezahlt werde, den er haben muß, um den gerechten Ansprüchen, die das Leben an ihn stellt, zu genügen.

Digitized by Google

Der Lohn des Arbeiters muß so berechnet sein, daß er Ersatz bietet für seine und seiner Familie nothwendigen Lebensbedürfnisse, für die Auslagen an Werkzeug und Material und endlich ihm Ersparnisse für Nothfälle und Alter sichert. Daneben kann die Bildung von Holzhauer-Unterstützungs- und Krankenkassen, welche durch Beiträge der Arbeiter vom verdienten Lohn, durch Strafgelder und Zuschuß aus der Staatskasse zu bilden und zu erhalten sein würden, sowie Unterstützung Seitens der Verwaltung bei Aufnahme der Arbeiter in Lebens-Versicherungsanstalten und dergl. höchst wirksam werden.

2) Dem Arbeiter muß steter Verdienst gesichert sein, gleichwie dieses bei andern Privatgeschäften der Fall ist und geschieht dieses, so kann die Arbeit im Verhältniß billiger geschehen. Wir sind in der Lage, steten Verdienst bieten zu können, wenn wir einen Theil unserer Winterarbeit, als Stockrodung, Durchforstung u. s. w. in den Sommer verlegen. Dabei bieten Culturen und Wegbauten weitere Gelegenheit, die Holzhauer im Sommer zu beschäftigen. Daneben muß man

3) an Arbeit zu sparen suchen, und die Produkte nur insoweit zu Markte bringen, als die Arbeitskosten gedeckt werden.

Bekanntlich ist eine Eigenart unseres Gewerbes die, daß häufig die Productionskosten nicht im Verhältnisse zum Werthe des Products stehen. So kostet z. B.

1 Fm. Nutzholz mit 10 Sgr. Werbungskost. 16 Thlr.
1 Fm. Nadelholz-Erdstöcke „ 20 „ „ 1 „

Dies mahnt uns zum vorsichtigen Rechnen, und so wird es beispielsweise hin und wieder auch wohl zeitgemäß sein, das Reisigholz vorsichtiger auszuschneideln, so daß man ein werthvolles Material herstellt, welches den Transport bezahlt macht, was heute häufig nicht durchgehends der Fall ist. Das ausgeschneidelte, geringerwerthige Reisig könnte dann flächenweise zum Verkauf gestellt werden.

4) Die Fortschritte in anderen Geschäften, die bezüglich der Arbeitsersparung gemacht werden, wie z. B. Sprengung durch Dynamit und dergleichen, müssen beachtet werden, und muß es eine Aufgabe der Versuchsstationen sein in dieser Beziehung, wie in Herrichtung brauchbarer Instrumente und Maschinen Versuche anzustellen und das Resultat derselben zu veröffentlichen.

5) Man könnte, wo es die örtlichen Verhältnisse gestatten, Wohnungen und Ländereien an besonders tüchtige Arbeiter verpachten, und den Pachtzins vom verdienten Lohn ratenweise in Abzug bringen.

Humane Behandlung der Waldarbeiter Seitens der Forstbeamten ist nothwendig und ein Hebel, wodurch uns ältere Arbeiter erhalten und jüngere zugeführt werden, woneben selbstverständlich strenge Disciplin walten und Zurückweisung aller unbilligen Anforderungen eintreten muß. —

Auf diese Weise würden sich die alten Holzhauer-Genossenschaften verjüngen, bezw. ein ständiges Waldarbeitercorps beschaffen lassen. —

In letzterer Beziehung würde zunächst nöthig sein, daß Seitens der Regierung die in dieser Hinsicht vorzugsweise in Betracht kommenden Oberförstereien den bezüglichen Auftrag erhalten. Deren Aufgabe würde es sein, sich einige tüchtige und zuverlässige Männer, wenn auch für jeden Belauf zunächst nur einen, durch die hervorgehobenen Momente zu sichern, nach und nach mehr Kräfte aufzusammeln und so einen Kern des Waldarbeiterpersonals, ein Waldarbeitercorps, zu bilden, welchem dann zeitweilig auch unständige Arbeiten zugewiesen werden können. Hat eine Oberförsterei nur etwa 10 tüchtige und zuverläßige Männer, die Sommer und Winter beschäftigt sind und mit ihrer ganzen Existenz dem Walde angehören, so kann schon die Hauptsache der forstlichen Jahresarbeit erledigt werden und nimmt man an, daß jeder dieser Arbeiter 150 Thlr. jährlich verdient und einer Oberförsterei an Werbungskosten, Cultur- und Wegbaugeldern etwa 3500 Thlr. disponibel stehen, so bleibt immer noch ein erkleckicher Betrag zur Besorgung von Arbeiten durch unständige Arbeiter übrig. —

Bei der folgenden Discussion führt Forstmeister Brandt aus, daß die Höhe der Arbeitslöhne von der Nachfrage abhängig sei; wo wenig Arbeiter vorhanden seien, da würden auch höhere Löhne bezahlt. Zur Besserung der Arbeiterverhältnisse sei ein angemessener Lohn das wirksamste Mittel. Auch der Umstand, daß die Holzhauer von den Forstbeamten vielfach wegen geringfügiger Vergehen zur Anzeige gebracht würden, trage dazu bei, die Zahl der Waldarbeiter zu verringern. —

Forstmeister Kaiser will die Forstwirthschaft mehr als ein Gewerbe betrachtet wissen, welches das ganze Jahr hindurch Arbeiter zu beschäftigen habe. Die Gewährung ständiger Arbeit würde dem bestehenden Arbeitermangel am besten abhelfen. —

Forstmeister Knorr findet den Kernpunkt der Frage in guter Bezahlung und guter Behandlung der Arbeiter; und betont besonders die Möglichkeit des Erwerbs für Nothfälle. In dieser Beziehung seien nicht Pensions- und Altersversorgungskassen, sondern Unterstützungskassen für Fälle momentaner Noth am wirksamsten.

Forstmeister Weber weist darauf hin, daß der Oberförster bei eintretenden Unglücksfällen den Holzhauern hinsichtlich der Gewährung einer Unterstützung oft rathlos gegenüberstehe, weil die Abhängigkeit seiner Stellung ihm dies unmöglich mache. Die Holzhauer-Unterstützungskassen, welche dem Oberförster die Entscheidung zur Bewilligung von Beträgen für Nothfälle in die Hand legen, seien ein gutes Mittel, seine Autorität zu heben.

Digitized by Google

Forstmeister Dehnert constatirt die günstigen Erfolge der Unterstützungskassen in Oberhessen und bedauert, daß dieselben anderweit vielfach aufgehoben seien. Derselbe will jedoch die Verwaltung der Masse nicht dem Oberförster allein, sondern lieber dem Rottenmeister unter Aufsicht des Oberförsters übertragen wissen. Ueber die Höhe des zu bewilligenden Betrages sollen Beide gemeinschaftlich entscheiden.

Forstmeister Knorr hält weder den Oberförster noch die Holzhauer, sondern die Sparkasse durch den Rendanten zur Verwaltung von Unterstützungskassen am geeignetsten. Durch Erhebung eines Eintrittsgeldes, durch die Auswahl von Vertrauensmännern aus der Mitte der Holzhauer, welche sowohl bei vorkommenden, durch den Förster zur Anzeige gebrachten Ungehörigkeiten über die Höhe des Strafgeldes, als auch in Betreff der Gewährung von Unterstützungen in Nothfällen zusammen berathen und entscheiden, werde einerseits eine strengere Disciplin unter den Arbeitern erhalten, andererseits auch eine gerechte, parteilose Verwendung der Beiträge erzielt.

Landrath von Dehn-Rothfelser befürwortet gleichfalls die Vereinigung der Unterstützungskassen mit den Kreissparkassen.

Oberförster Steinhoff führt die günstigen Erfolge einer von ihm im Jahre 1846 gegründeten und bis jetzt noch bestehenden Kasse an, welche in der Art eingerichtet ist, daß aus den regelmäßigen Beiträgen der Mitglieder Land gepachtet und dann an die Holzhauer wieder verafterpachtet wird. Hierdurch gingen so bedeutende Beträge zur Kasse ein, daß reichliche Mittel zur Gewährung von Unterstützungen zu Gebote ständen. —

Die verschiedenen Ansichten, welche im Laufe der weiteren Discussion von verschiedenen Seiten über die vorliegende Frage aufgestellt wurden, zeigten, daß dieselbe zur Zeit zur Entscheidung und zur Formulirung practischer Vorschläge noch nicht reif sei, und bittet daher der Präsident, weitere Erfahrungen auf diesem Gebiete zu sammeln und dieselben bei Gelegenheit der nächsten Versammlung mitzutheilen.

Forstmeister Kaiser führt hierauf in einem kurzen Vortrage die Grundsätze vor, welche bei den, vom Königlichen Landforstmeister von Baumbach als Ministerial-Commissar und vom Referent als Taxations-Commissar geleiteten Forsteinrichtungen in den Gebirgsforsten der Provinz Hessen-Nassau befolgt werden. Diese Forsteinrichtungen, die Basis der Abschätzungswerke, werden hingestellt als eine Ausführung nach theilweise neuen Grundsätzen und nach den neuesten Erfahrungen auf diesem Gebiete der forstlichen Praxis. Redner zieht eine Parallele zwischen Forstwirthschaft und Landwirthschaft, und weist die Wichtigkeit nach, welche einer rationellen Eintheilung und Abgrenzung der diesen beiden Zweigen der Urproduktion zur Bewirthschaftung überwiesenen Bodenflächen beigelegt werden muß. Hierbei sei jedoch der Landwirth wegen der kurzen Lebensdauer seiner Culturgewächse, viel eher in der Lage, im Laufe der Zeit als unzweckmäßig erkannte Constructionen abzuändern und zu verbessern, als der Forstwirth, bei welchem, wenn nicht bedeutende Opfer gebracht werden sollen, wegen der meist ein Jahrhundert langen Lebensdauer seiner Culturgewächse, die bei der wirthschaftlichen Eintheilung gemachten Fehler viel später erkannt werden und weit länger nachwirken.

Die Hauptregeln für die Einrichtung von Gebirgsforsten, d. h. für die Bestimmung von Wirthschaftsganzen, Verwaltungsbezirken, ihre Zerlegung in Wirthschaftseinheiten, Blöcke und ihre Eintheilung in Wirthschaftsfiguren, Districte, stehen zwar so ziemlich fest, aber ganz correcte Ausführungen nach diesen Regeln sind bisher in den meisten Staaten entweder noch gar nicht oder doch nur sehr einzeln und spärlich vorhanden. Zur Abgrenzung zusammengehöriger Wirthschaftsfiguren benutzte der Forstmann schon lange vornehmlich die dazu passenden Naturgrenzen: Flüsse, Bäche, Fließe, die Lage theilende Rücken und Thäler, dann, neben den künstlichen Trennungslinien, den Schneißen, zunächst noch die Chausseen, Vicinalstraßen und Waldwege. — So lange man aber, wie bisher, die alten, meist planlos angelegten Waldwege zur Districtsabgrenzung mitbenutzte, konnte man nichts Dauerndes schaffen, denn mit jeder Verbesserung war fast ohne Ausnahme auch eine Verlegung solcher Waldwege verbunden; man änderte also, je mehr man mit der Verbesserung des Waldwegebaues fortschritt, um so häufiger die Grenzen der Wirthschaftsfiguren, und schuf sich dadurch Unannehmlichkeiten und Nachtheile aller Art. Letztere können aber nur dann vermieden werden, wenn die wirthschaftliche Eintheilung in vollständiger Uebereinstimmung mit dem Wegnetze ausgeführt wird.

Die erste Aufgabe einer rationellen Forsteinrichtung besteht demnach in der Construction resp. Vervollständigung des in dem zu bearbeitenden Gebiete vorhandenenen von Verkehrsstraßen und in der daran anschließenden Anlage der directen Hauptabfuhrrichtungen aus der Mitte des Waldes oder von den Hauptanhaltspunkten im Innern des Waldes nach den Hauptabsatzorten. Bei der Lösung dieser Aufgabe bleibt aber die Frage der Brauchbarkeit dieser Wege zur Districtsbegrenzung ganz außer Acht, und es entscheiden nur die Regeln über Wegbau im Allgemeinen. Anders verhält es sich mit allen weiteren Weganlagen. Auf ihre Eigenschaft, geeignete Districtsgrenzen bilden zu können, ist ganz besonders Gewicht zu legen. In der Regel sind gerade die höchsten Weganlagen, die sogenannten Höhenwege, welche sehr oft auch die Gebirgssättel, diese wichtigsten Anhaltspunkte beim

Wegbau im Gebirge, zweckmäßig verbinden oder die Abgrenzung von Plateau und Hang vermitteln, und welche zur bessern Bonitätsabgrenzung wiederum am zweckmäßigsten auf die Nord- und Ostseiten gelegt werden, ganz vorzüglich zur Formirung von Wirthschaftsfiguren geeignet.

Bei den Aufschlußwegen, welche namentlich hohe Bergwände noch ein oder mehrere Male theilen sollen, ist die Brauchbarkeit zur Districtsbegrenzung um so wichtiger, weil diese Wege meistens auch noch als Grenzen verschiedener, übereinanderliegender Hiebszüge zu dienen haben. Wo nun zur Bildung von Districten in entsprechender Größe die Naturgrenzen und die passenden Theile des Wegenetzes nicht ausreichen, also hauptsächlich da, wo noch einmal eine Theilung von Berg zu Thal nöthig erscheint, werden noch künstliche Trennungslinien, Schneißen, möglichst senkrecht auf die Horizontalen eingelegt.

Nach Beendigung der Districtsbildung wird die Formirung der Blöcke vorgenommen. Zu einem Block ist eine Anzahl zusammengehöriger, nach Lage und Terrain-Abgrenzung zusammenpassender Districte, welche eine geregelte Wirthschaft möglich machen, zu vereinigen. Wie die Waldfläche, welche ein Verwaltungsbeamter bei mittlerer Leistungsfähigkeit zu verwalten im Stande ist, als normale Größe für ein Wirthschaftsganzes gilt, so ist auch diejenige Fläche, welche ein Schutzbeamter bei mittlerer Qualification beschützen kann, als wünschenswerthe Blockgröße anzunehmen. Es ist deshalb die größte Sorgfalt darauf zu verwenden, daß die Block- und Schutzbezirksgrenzen möglichst zusammenfallen, weil nur dadurch die Arbeit im Forsthaushalte am gleichmäßigsten unter die Beamten vertheilt werden kann.

Nach beendeter Eintheilung folgt die Versteinung der Districtsgrenzen und Firirung der Wege. Auf eine dauerhafte Versteinung aller Districtsgrenzen wird ein ganz besonderes Gewicht gelegt. Diese Karte in der Natur muß örtlich vollständig erkennbar und ihre Begrenzung unverrückbar erscheinen. Nach dieser Naturkarte mit ihren dauernd erkennbaren Marken kann dann die Papierkarte in jeder wünschenswerthen Verkleinerung und zu jeder Zeit gefertigt werden. —

Redner knüpfte hieran noch einige Worte über Waldwegbau.

Die Möglichkeit der Verbesserung aller Verkehrsmittel auch der im Walde nöthigen Wege, ist etwas Feststehendes und auch vom Forstmann längst anerkannt. Dem wirklichen Fortschritt in Bezug auf intensive Verbesserung der Waldwege standen aber bisher und stehen an vielen Orten heute noch zwei wesentliche Hindernisse im Wege.

Erkannte der Forstmann bei seinen bisherigen alten Waldwegen eine nothwendige Verbesserung und entwickelte sich bei ihm auch die gute Absicht, diese Verbesserung vorzunehmen, so wurde er doch wieder von der quälenden Ueberzeugung zurückgehalten: dein gutes Material und dein gutes Geld wird bei dieser Arbeit doch eigentlich vergeudet, die Lage des Weges ist nicht die richtige und kann auf die Dauer nicht so bleiben.

Erkannte man weiter für die Holzerndte in irgend einem Forstort die Nothwendigkeit einer Abfuhrgelegenheit, so fing man in der Regel an, dieselbe nach der für den Einzeldistrict wünschenswerthen Richtung auszubauen. Wollte man später weitergehen, so ergab sich zu häufig, meistens aber zu spät, daß man besser gethan, wenn man dem bereits gebauten Weg einen anderen Procentsatz, vielleicht gar eine andere Richtung gegeben hätte. Solche Thatsachen spannten ab, machten ängstlich und führten zuletzt zu der Ueberzeugung: Jeder Einzelbau ohne Plan ist verwerflich; und beim Waldwegbau im Gebirge ist es das allein Richtige, wenn alle Ausführungen auf einem, mit Umsicht construirten, rationellen Wegnetze basiren. Heute stehen wir vor dieser Aufgabe, die allgemein als eine Nothwendigkeit erkannt wird.

Die Lehre von der Wegnetzlegung und vom Ausbau der Wege im Walde ist aber eine neue, und wenn wir auch in der Literatur schon recht anerkennenswerthe Beiträge aufweisen können, so fehlen zu einem feststehenden Ausbau dieser Lehre doch noch die nöthigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Praxis.

Die Taxations-Commission macht es sich zur besonderen Aufgabe, auch möglichst viele Bausteine sammeln zu helfen, und namentlich ist dieselbe bemüht, die Forsteinrichtung in inniger Verbindung mit der Wegnetzlegung in der Weise zu cultiviren, daß durch diese einheitliche Behandlung Ersparnisse und Vortheile der verschiedensten Art erzielt werden, welche den Nutzeffect der Waldwirthschaft immer mehr erhöhen und sichern helfen. —

Erläutert wurde dieser Vortrag durch eine Niveaukarte im Maßstabe 1:25000, welche die Wegnetzconstruction und die wirthschaftliche Eintheilung in den von der Taxations-Commission bearbeiteten Oberförstereien Veckerhagen, Hombressen, Hofgeismar, Gottsbüren, Carlshafen und Heisebeck darstellte; ferner durch einen, auf Grund der neuen Einrichtung aufgestellten Betriebsplan der Oberförsterei Carlshafen nebst Wirthschaftskarte.

Hierauf referirt Oberförster Klemme über Thema C.: „Wie sind die vorhandenen Hute-Waldorte, je nachdem solche mit Eichen, Buchen oder mit anderen Holzarten bestanden sind, nach eingetretener Ablösung aufzuforsten?“

Referent weist zunächst auf die hohe Bedeutung der Königlichen Verordnung vom 2. September 1867, betreffend die Ablösung der Servituten, Theilung der Gemeinschaften und die Zusammenlegung der Grundstücke

Digitized by Google

in der Provinz Hessen hin, und geht hierauf auf die Bedeutung und die geschichtlichen und rechtlichen Verhältnisse der Hute-Servituten über.

Die Belastung der Waldungen mit oft sehr ausgedehnten Servituten, die den Berechtigten, namentlich was die Hute betrifft, doch verhältnißmäßig sehr wenig Vortheil gewährten, hat in stetiger Steigerung mit der Zeit oft den Forstbetrieb derart eingeengt, daß solcher für die Dauer unmöglich gemacht wurde. Der Waldbesitzer konnte aus seiner, mit Servituten belasteten Waldung nur einen geringen Ertrag erzielen, während eine rationelle Forstwirthschaft ihn erheblich steigern muß. Aber auch der Berechtigte war im Nachtheil. Der den intensiven Feldbau betreibende Landwirth hat schon längst eingesehen, daß ein gut gepflegter, kleiner Viehstand bei Stallfütterung einträglicher ist, als ein großer, der sich kümmerlich vom Frühjahr bis zum Herbst auf den Waldhuten nähren muß und im Winter nothdürftig durchgeschleppt wird. Deshalb ließ er sein Vieh zu Hause, wodurch er zugleich Dünger für seine Felder erhielt, und vermißt die Waldhuten nicht. Er ist deshalb mit dem Waldbesitzer darin einig, daß die Ablösung der Waldhute nur nutzbringend sei. Nur der kleine Bauer, der sein Feld noch jetzt gerade so bestellt, wie es seine Vorfahren gethan, und der bekanntlich ein Gegner jeder Neuerung ist, wenn sich dieselbe nicht sofort, sondern erst in der Zukunft, und wenn auch alsdann noch so lohnend, rentirt, sucht der Ablösung der ihm zustehenden Huteberechtigungen entgegen zu arbeiten, und wird erst spät zur bessern Einsicht gelangen.

Nachdem hierauf die muthmaßliche Entstehung der Huteservituten kurz berührt ist, giebt Referent ein Bild von den vorhandenen Hute-Waldorten.

Am verbreitetsten sind Eichen-Pflanzbestände, dann kommen Hainbuchen-Kopfholzbestände, an nassen Orten auch dergl. Erlen, weniger Buchenpflanzungen und erst in neuerer Zeit Lärchen-Pflanzungen, meist rein, weniger gemischt und dieses erst in den letzten 50 Jahren. Diese Pflanzbestände sind meist aus Heisterpflanzung in 8; 8,6 und 16 mtr. △ Verband, hier und da auch in □ Verband, seit etwa 30 Jahren auch in 8 mtr. entfernten Reihen mit 4 mtr. Pflanzenabstand hervorgegangen. Eine gesetzliche Bestimmung über den Pflanzenverband auf Hutorten ist nicht vorhanden und lag es meist am Revierverwalter, denselben zu bestimmen. Wo große Flächen rasch und mit geringen Kosten cultivirt werden sollten, oder wo Klagen der Berechtigten über Schmälerung der Hute durch zu geringe Pflanzweite in Aussicht standen, wurde natürlich ein weiterer Verband gewählt, letzteres namentlich, um einer, erfahrungsmäßig zu Ungunsten des Waldbesitzers ausfallenden gerichtlichen Entscheidung auszuweichen.

In Folge des weiten Verbandes haben sich die Eichen meist sehr in die Aeste ausgebreitet und liefern deshalb nur verhältnißmäßig wenig Nutzholz. Man glaubte früher, ehe die bedeutenden Kohlenlager aufgeschlossen oder stark erweitert wurden, ehe der Holztransport durch die Eisenbahn sehr erleichtert und dadurch die Holzpreise sich mehr gleichstellten oder ausglichen, nicht so sehr auf Nutzholzerziehung Bedacht nehmen zu müssen. Hierdurch und oft auch wegen der mühsamen Erziehung von guten Eichen-Pflanzheistern erklärt es sich, daß an vielen Orten mit gutem Eichenboden reine Buchen-Pflanzwaldungen entstanden sind, indem aus den Buchendickungen Buchenpflänzlinge leicht zu entnehmen waren. Dagegen findet man Eichen-Pflanzwaldungen wieder an ganz ungeeigneten Orten vor, wie z. B. auf trockenen Boden, welcher noch außerdem durch die freie Lage bei der räumlichen Stellung im Pflanzwald, durch die geringe Beschattung des Eichenlaubes und durch die jährliche Nutzung des Laubes als Streumaterial immer mehr verangerte. Um den angeführten Uebeln zu begegnen, griff man später zur Mischung der Eiche mit der Buche und Lärche und zur Reihenpflanzung.

Die Mischung der Eiche mit der Buche führte dahin, daß die starke Ausbreitung der Buchenäste die Ausbildung der Eiche, welche im höheren Alter einen freieren Stand verlangt, benachtheiligte. Man glaubte, daß die starke Beschattung der Buche dem Boden die für die Eiche nöthige Frische erhalten würde, was sich jedoch nur auf gutem, frischen Boden, wo die Eiche auch allein gediehen wäre, bewährte.

Von der Mischung der Eiche mit der Lärche versprach man sich einen ganz besonderen Erfolg. Die alljährlich abfallenden Nadeln der Lärche, welche von den Streusammlern nicht gesucht wurden, sollten den Boden verbessern. Die Lärchen gingen aber Anfangs in die Höhe, bis sie die Eichen überwachsen hatten, und blieben dann im Zuwachs stehen. Reine hochstämmig angebaute Lärchenbestände zeigten ein gleiches Verhalten in der ersten Zeit, aber das Ende war ein rückgängiger mit Moos und Flechten stark bewachsener, kurzschäftiger Bestand. Aehnlich verhielten sich die in sehr mäßiger Ausdehnung ausgeführten Birkenpflanzungen. Aber auch die später angewandte Reihenpflanzung, welche die starke Astentwickelung, den Sonnenbrand und die Frostrisse verhüten sollte, hat ebenso wenig, wie die weitläufige Dreiecks- und Quadratpflanzung zur Erziehung von gesundem, astreinem und starkem Nutzholz geführt. Vielmehr stimmen alle Forstleute darin überein, daß die Forstwirthschaft bei Hutepflanzungen in weitem Verband, abgesehen von sehr gutem Boden, nicht lohnend sei. Schließlich wurden noch auf den, für die Nachzucht von Laubholz nicht geeigneten Standorten, Fichtenpflanzungen mit 0,6 mtr. Abstand in

Google

4 mtr. entfernten Reihen, und Fichtenstreifensaaten in 0,6 mtr. breiten, 4 mtr. entfernten Reihen ausgeführt. Die Fichten trieben ihre Zweige nach den Licht gewährenden Bänken, und ehe der Bestand zur Hute eingegeben werden konnte, hatte sich derselbe geschlossen, und man erzog ein sehr ästiges, beim Bauen wenig geschätztes Holz. Auch die hier und da ausgeführten, sogen. Fichten-Klump-Pflanzungen ergaben ein gleich ungünstiges Resultat. —

Nachdem hierauf noch der Waldhuten nach Forstconvenienz im Gegensatz zu den ständigen Huten kurz Erwähnung gethan ist, geht Referent auf die Behandlung letzterer über. Hierbei werden folgende Fälle unterschieden:

1) Kann der vorhandene Bestand mit oder ohne Vervollständigung fortwachsen bis derselbe, wenn auch nur annähernd das gewöhnliche Haubarkeitsalter erreicht hat;

2) kann im Schutze des vorhandenen Bestandes ein neuer Bestand, aus edleren Laubholzarten bestehend, erzogen werden;

3) muß kahler Abtrieb und Nadelholzanbau stattfinden;

4) ist die Huteräumde eine Blöße.

Bei dieser Untersuchung darf zunächst der Boden, mit Rücksicht auf die lange Freilage und die alljährliche Laubabgabe, nicht überschätzt werden; ferner müssen sich die Betriebsmaßregeln der Beschaffenheit des Bodens und Bestandes im Speciellen sorgfältig anschließen. Das Hauptaugenmerk ist alsdann dahin zu richten, möglichst die edleren Holzarten zu erhalten und fort zu erziehen, ohne den Fehler zu begehen, um diesen Zweck zu erreichen, schlechtwüchsige Bestände zu erhalten.

ad 1) Von den Hutebeständen, welche geeignet erscheinen, bis zum gewöhnlichen Umtriebsalter fortzuwachsen, sind Eichenbestände, deren guter Wuchs an dem glatten, nicht moosreichen Schafte und an dem mit Gras überzogenen Boden leicht erkennbar ist, am häufigsten; hier empfiehlt sich lediglich der Unterbau mit Buchen, entweder durch Saat (auf Plätzen oder in Streifen) oder durch Pflanzung. Die Streifensaat möchte den Vorzug verdienen, indem — da die Buchensamenjahre nicht häufig eintreten — aus den Streifen auf mehrere Jahre Pflänzlinge entnommen werden können. Man will die Beobachtung gemacht haben, daß sich die Saat mehr bei älteren über 60 Jahre alten Eichenbeständen empfehle, da bei jüngeren die jungen Buchen nicht recht fortkämen und längere Zeit bis zum Schlusse brauchten. Bei der Saat wird aber, wegen des in den ersten Jahren nach Wegfall der Hute eintretenden starken Graswuchses, auf eine gründliche Bodenbearbeitung Gewicht gelegt. Später läßt freilich der Graswuchs sehr nach. Man mag aber eine Grasfläche nicht gern unbenutzt lassen, und ist es deshalb zweckmäßig, das Gras einige Jahre vor der Cultur zu nutzen. Auch liegt es im Interesse der früheren Huteberechtigungen, wenn der Belastete die Waldhute nur nach und nach eingehen läßt, damit sich die Viehhalter allmählig der Waldhute entwöhnen. Bevor der Buchenunterbau stattfindet, muß aber der Eichenbestand durchhauen werden. Alle kranken Stämme müssen dabei zuerst, alsdann die zu dicht stehenden, wobei wieder die Reihe zunächst an die schlechtwüchsigen kommt, entfernt werden und zwar soweit, daß sich die Astspitzen der einzelnen Stämme nicht berühren. Gleichzeitig kann an jüngeren Stämmen die Zwelenbildung durch Einstützen einer Seite der Gabel beseitigt werden. Bei starken Aesten thut man wohl, diese nicht abzunehmen, sondern wieder für sich auszuästen, wodurch sie erheblich im Wuchse zurückbleiben. Ebenso muß der etwaige Unterwuchs auf die Wurzel gesetzt werden.

Tritt nun ein Buchensamenjahr ein, so muß die Bodenbearbeitung zur Streifen- oder Plätzesaat schon im August, spätestens im September beginnen. Saaten in Streifen von 0,5 mtr. Breite mit Belassung von 1—1,5 mtr. breiten Bänken, oder auf 0,5 mtr. □ großen und von Mitte zu Mitte 1,5 mtr. entfernten Platten dürften sich empfehlen, — ebenso eine Samenmenge von 250 Klgr. Bucheln zu den Streifen und die Hälfte davon zu den Platten pro hect. Neben gründlicher Bodenbearbeitung ist es auch zweckmäßig, die obere Rasenschicht von den Platten und Streifen dünn abzuschälen und daneben zu legen. Um den Samen thunlichst gleichmäßig tief unterzubringen, ist es räthlich, solchen in Rillen, bei den Streifen quer (des Mäusefraßes wegen) etwa 0,2 mtr. entfernt und bei den Platten in 2 Rillen einzusäen. —

Sobald der Buchen-Unterbau gerathen ist, müssen von Zeit zu Zeit Aushiebe bei dem Oberbestande vorgenommen werden. Dieselben beschränken sich auf die Wegnahme der außer Zuwachs stehenden Stämme, weshalb man auch die Horste, in welchen sämmtliche Stämme gesund sind, ganz verschont. Auf den Unterbestand braucht dabei wenig Rücksicht genommen werden; dann ist derselbe einmal vorhanden, so sucht er sich bei stattgehabter Beschädigung durch den Eichenaushieb wieder zu ergänzen oder herzustellen. Nur der Waldmantel, welcher zweckmäßig durch Fichtenpflanzung erzogen wird, muß vorsichtig geschont und erhalten werden. Sind in dem Eichenbestande größere Lücken vorhanden, so kann man zwischen die dort am zweckmäßigsten vorzunehmende Buchenpflanzung auch noch andere edle Holzarten, als Eschen, Ahorn und Ulmen einpflanzen, jedoch nur auf sehr gutem Boden. Man thut deshalb wohl, nur wenige Pflanzen derart und zwar hochstämmig einzusprengen, diese aber mit großer Vorsicht einzusetzen und zu pflegen. Bei kleineren Lücken dürfte auch wohl die Weißtanne, noch besser aber die unter allen Kiefernarten den Druck am

Digitized by Google

besten ertragende Weymouthskiefer einzeln eingesprengt einen Platz verdienen. Nur kahle, der Buche nicht mehr zusagende Köpfe dürften der Kiefer und Fichte zuzuweisen sein. Die mit letzterer Holzart unterbauten Eichenbestände sind meistentheils mißrathen. Nur die Buche, welche die lichte Beschirmung der Eiche erträgt, den Boden durch ihr Laub nachhaltig verbessert und der Eiche die ihr zusagende kühlende Frische giebt, harmonirt mit der Eiche, während die Fichte durch ihr dichtes Wurzelgeflecht alle Feuchtigkeit im Boden auffaugt, der Eichenrinde den nöthigen Luftzug verwehrt und schließlich die Eiche selbst bei einem Vorsprung von 60 Jahren stets überwächst. An Orten wo die letztere Holzart nicht recht fortwill, ist aber die Kiefer, einzeln eingesprengt, als Schutzholz gegen Frost und als Treibholz sehr zu empfehlen.

Reine zum Fortwachsen geeignete Buchenbestände auf Huteorten sind seltener.

Man thut bei solchen Buchenorten wohl, sie früh zu verjüngen, da eine Vervollständigung älterer Buchenbestände der starken Beschirmung wegen nicht räthlich ist, muß aber bei der Verjüngung ganz besonders auf starkes Ausäsen der stehen bleibenden Schutzbäume Bedacht nehmen. Sollte der Boden für Eicheneinsprengung nicht kräftig genug sein, so ist die Lärche am Platze. Dieselbe gedeiht mit der Buche im Gemenge am besten, wenn die Lärchenpflanzen nicht niedriger, als der Buchenbestand bereits ist, verwendet werden, und liefert dann das so sehr gesuchte und jetzt der Eiche fast gleich geschätzte Nutzholz.

ad 2) Bei Hutebeständen mit gutem Boden, unter deren Schutze der Anbau edler Holzarten Erfolg verspricht, ist wieder auf den Anbau der Eiche Bedacht zu nehmen, wozu besonders die Eichenplattensaat in etwas weiterer Entfernung, als solche sei der Unterbau der Eiche mit der Buche angegeben, geeignet ist. Bei weniger günstigem Boden wird man sich wohl mit dem Anbau der Buche begnügen müssen nebst Einsprengung der Eiche mittelst verschulter Lohden, an schlechten Orten auch Lärchenpflanzung.

Bei der Verjüngung derartiger Bestände ist davon abzurathen, die Fehlstellen mit edleren Holzarten, wegen des geringeren Bodens, anzubauen.

Empfehlenswerther ist es dagegen, solche Mischung zwischen jungen Buchenpflanzen vorzunehmen, welche die fremde Holzart in der ersten Zeit bemuttern und gegen Wildschaden schützen, dagegen die Fehlstellen mit Buchen zu cultiviren.

Auch unter Hainbuchen-Kopfholzbeständen läßt sich die Eiche und Buche durch Saat und Pflanzung oft leicht erziehen.

Nur muß auf frühzeitiges und häufiges Herausschneiden des Hainbuchen-Anflugs und Stockausschlages Bedacht genommen werden. Wird dies versäumt und mit der Entfernung der Hainbuche bis zur Durchforstung des erzogenen Eichen- und Buchenbestandes gewartet, so haben sich die Hainbuchen bis dahin zu sehr in die Aeste ausgebreitet und auch zum Theil schon die Eichen- und Buchenstangen überwachsen. Man ist dann oft genöthigt, einzelne der sperrig erwachsenen Hainbuchen mit einwachsen zu lassen, um Lücken zu vermeiden. Dieselben halten aber nicht den Umtrieb der Buche und noch weniger den der Eiche aus, weil die Hainbuche später licht stehen will und langsamer wächst, dieselbe geht dann vor der Verjüngung des Buchenbestandes nach und nach ein und hinterläßt Lücken in demselben.

Auch die hin und wieder auf den Huten vorkommenden Lärchenbestände möchten zum Eichen- und Buchen-Anbau geeignet sein. Wo die Lärchen geschlossen sind, haben sie den Boden zur Aufnahme der Eicheln und Bucheln bereits empfänglich gemacht, und ist deswegen der künstliche Anbau dort sehr leicht. Wo dagegen die Lärche nicht mehr wuchsfähig ist, bleibt nichts übrig, als:

ad 3) kahler Abtrieb und Kiefern- und Fichten-Anbau.

Als in der Provinz Hessen vor keinem vollen Jahrhundert der Nadelholzanbau eingeführt wurde, erst in kleinen kampähnlichen Anlagen und dann im Großen hegte man von vornherein den frommen Wunsch, nach einmaligem Umtrieb des Nadelholzes wieder in Laubholz überzugehen. Hier und da sind auch schon dieserhalb Versuche gemacht worden. Ueber dieselben ist aber bis dahin mehr geredet, als ein erhebliches Resultat erzielt worden. Vielmehr nimmt der Procentsatz des Nadelholzes von Jahr zu Jahr zu: In Folge dessen läßt sich wohl mit Bestimmtheit annehmen, daß die jetzigen Nutzholzpreise des Nadelholzes für die Zukunft nicht fortbestehen werden, sondern daß man genöthigt sein wird, viele zu Nutzholz taugliche Stämme als Brennholz maltern zu lassen. An manchen Orten ist schon jetzt das Nadelreis, besonders Brennreißig, nicht absetzbar. Es können dort die Durchforstungen entweder gar nicht oder nur spät ausgeführt werden, besonders sobald alles Holz meistbietend verkauft wird, was in nicht zu ferner Zeit zu erwarten ist.

Sodann vermehren sich die dem Nadelholz drohenden Gefahren, je mehr dasselbe an Ausdehnung gewinnt. Ferner fragt es sich noch, ob der Wiederanbau des Nadelholzes, namentlich von ein und derselben Holzart sich thunlich erweist. So sagt man jetzt schon, Kiefer auf Kiefer anzubauen, ist nicht räthlich. Das Eichen- und Buchenholz gewinnt aber an Werth, je mehr Nadelholz auf den Markt gebracht wird. Selbst aus den entfernt gelegenen Districten bleibt jetzt nirgends das geringste Buchenreis im Walde unbenutzt liegen. Es kann deshalb nicht genug vor voreiligem Nadelholzanbau gewarnt

Digitized by Google

werden. Auf verangertem, aber ursprünglich gutem Boden dagegen dürfte das Nadelholz als Zwischenbau geeignet sein; besonders die Kiefer. Diese Holzart ist auch schon früher von den hessischen Forstleuten als hierzu passend befunden worden, und erklärt sich hierdurch, daß an vielen Orten, wo die Fichte sehr gut gedeihen wäre, Kiefern in Hessen angebaut sind.

Die Kiefer darf aber, wenn unter ihrem Schutz Laubholz erzogen werden soll, nicht erst ihr Haubarkeitsalter erreicht haben. Es muß vielmehr derjenige Zeitpunkt gewählt werden, in welchem der dicht geschlossene Kiefernbestand anfängt, sich freier zu stellen, was am ersten an dem mit Gras, Heide und Heidelbeeren sich überziehenden Boden zu erkennen ist, also etwa gegen das 30. bis 40. Lebensjahr. Es muß alsdann der Bestand durchhauen werden. Sollen Buchen angebaut werden, so genügt es, wenn der Hieb so geführt wird, daß sich die Astspitzen nicht mehr berühren. Bei der Eicheleinsaat muß man natürlich lichter stellen. Die jungen Buchen und auch Eichen wachsen im Schutze der Kiefer recht gut, und der sich nach und nach einfindende Kiefernanflug dient als Schutz- und Treibholz. —

Fichtenbestände in Laubholz umzuwandeln ist wegen der starken Beschattung der Fichte und wegen der starken, erhitzenden Nadeldecke schon schwieriger. Immerhin dürfte es aber die Pflicht des Forstmannes sein, auch in der Umwandlung der in letzterer Zeit in großer Ausdehnung erzogenen Fichtenbestände in Laubholz etwas zu leisten, namentlich an Orten, wo die noch vorhandenen Stöcke alter Eichen dazu ermahnen, der Eiche das verlorene Gebiet wieder zu erobern.

ad 5) Auf Huteblößen mit gutem Boden und in guter Lage ist der Anbau der Eiche zunächst wieder ins Auge zu fassen; und die Einsprengung der Kiefer durch einjährige Pflanzen als Schutz- und Treibholz bei rechtzeitigem Aushiebe derselben empfehlenswerth. Bei weniger gutem Boden ist der Anbau der Buche, gleichfalls mit Kiefereinsprengung namentlich in Frostlagen, zu versuchen.

Huteblößen mit geringem Boden verfallen dem Nadelholzanbau. —

Zum Schlusse weist Referent auf die Nothwendigkeit der Anlage entsprechend großer Saat- und Pflanzkämpe hin.

Es wird hierbei vor Ueberschätzung des Bodens, besonders vor der Auswahl von Blößen, Lichtungen und Kuhlagerstätten gewarnt, einmal wegen der später bedeutenden Düngungskosten, dann wegen des sich dort leicht einfindenden starken Graswuchses.

Als am besten werden, wie bereits der Referent über Thema A. ausführte, Flächen in vollbestandenen Orten mit kräftigem, frischen Boden dazu empohlen.

Der Behauptung des Redners, daß sich die sogenante Klumppflanzung auf Hutefläche nicht bewährt habe, wird vom Landforstmeister von Baumbach widersprochen Derselbe verweist auf die günstigen Erfolge, welche diese Aufforstungsmethode auf dem Plateau des Reinhardtswaldes sowohl für die Hutberechtigten durch Bodenentwässerung und Brechung des Windes, als auch für den Waldbesitzer durch Erziehung von gutwüchsigen Fichtenhorsten zeige.

Für die damalige Zeit sei das erreichbar Mögliche geleistet, und werden die Verdienste, welche der anwesende Forstmeister Mergel, der Schöpfer der Klumppflanzung, sich sowohl um die Cultivirung der Huten, als auch um den Wegbau im Reinhardtswalde erworben hat, auf den Vorschlag des Präsidenten von der Versammlung durch allgemeines Erheben von den Sitzen geehrt. —

Hierauf erläutert Mühlenbesitzer Schuchardt aus Helmarshausen die Anlage einer Holzzeugfabrik, welche derselbe, angeregt durch den Besuch derartiger, höchst rentabler Anstalten in Belgien und Westphalen, im Reinhardtswalde ins Leben zu rufen beabsichtigt. Zur Errichtung der Anlage hat Redner den Ort Wülmersen zwischen Trendelburg und Helmarshausen in unmittelbarer Nähe der Carlsbahn und deswegen leicht zu einer Eisenbahnhaltestelle einrichtbar, gewählt, weil hier einerseits die Holzappe, der bedeutendste Bach des Reinhardtswaldes in die Diemel einmündet, also eine bedeutende Wasserkraft zu Gebote steht, anderseits wegen der Ausmündung zweier in dem Holzappenthal entlang bis in die Mitte des Reinhardtswaldes führender Wege, welche die directe und bequemste Anfuhr des zu verarbeitenden Holzes aus einem umfangreichen Waldgebiete vermitteln. Das zum Betriebe jährlich erforderliche Holzquantum wird auf 70,000 cbf. = 700 Klaftern angenommen.

Außer Weichhölzern, welche zur Fabrikation von Papierstoff vorzüglich geeignet sind, sollen auch kleine Durchforstungshölzer, deren Verwerthung in hiesiger Gegend häufig sehr mißlich ist, zur Verarbeitung gelangen. Redner hält die Rentabilität seines Unternehmens für gesichert, gestützt auf die gewiß berechtigte Annahme, daß die staatlichen Forstbehörden durch die bereitwillige, nachhaltige Abgabe des Bedarfsquantums zum Durchschnittspreise und zu jeder Jahreszeit diesem, in neuerer Zeit immer größere Dimensionen annehmenden und eine neue Quelle der Holzverwendung eröffnenden Industriezweige ihre Unterstützung nicht werden fehlen lassen. Zur Veranschaulichung der projectirten Anlagen dienten die im Sitzungszimmer ausgehängten, von der in dieser Branche berühmten Chemnitzer Maschinenfabrik entworfenen Spezialpläne.

Forstmeister Homburg referirt hierauf über Thema E.: Unter welchen Verhältnissen ist von der Stockholzrodung abzustehen?

Als derartige Fälle werden aufgeführt:

1) Der Fall, wenn der den Wurzelstock nebst Wurzeln

Digitized by Google

umschließende felsige und stark thonige Untergrund die Gewinnung des Stockholzes entweder unmöglich macht oder Werbungskosten verursacht, welche den Geldertös übersteigen.

2) Wenn bei bestehendem Arbeitermangel so hohe Löhne gezahlt werden müssen, daß diese die gesetzlich für längere Zeit festgestellten Taxen, wie solche in Hessen bestehen, übersteigen würden, und in Folge dessen die Kasse baaren Verlust erlitte.

3) In einigen Oberförstereien muß schon aus dem Grunde auf die Stockholznutzung verzichtet werden, weil die so selten gewordenen Holzhauer kaum hinreichen, um während des Waldels das festgestellte Derbholzquantum der oberirdischen Holzmasse zu nutzen.

4) Auch der Holzüberfluß zwingt den Waldbesitzer, namentlich in Gegenden mit recht schlechten Waldwegen, dazu, die Stockholznutzung zu unterlassen, weil wegen der hohen Werbungskosten und hohen Löhne für das Spalten und Zerkleinern des Stockholzes auf dem Hofe des Empfängers dieses Sortiment zu theuer kommt, und daher weniger annehmlich und absetzbar ist, als die übrigen Derbholz-Sortimente.

5) Selbst die Holzhauer sind in einigen Gegenden des Regierungsbezirks zur Anfertigung des Stockholzes noch jetzt nicht zu bewegen, und verlassen lieber die Arbeit, als daß sie das Holz mit der Wurzel fällen. Die Anschaffung der hierzu erforderlichen Geräthschaften hält dieselben einestheils ab, anderntheils fürchten sie die rasche Abnutzung ihrer Aexte.

6) Endlich wird man bei werthvollen Nutzholzstämmen von der Stockholznutzung absehen müssen, um das Nutzholz tief bis zum Wurzelstock hinab zu nutzen. Das Spalten eines so tief abgeschnittenen Stockes würde mit Keil und Schlage sich nicht wohl ausführen lassen. Für diese Art der Baumfällung wird auf die Verwendung des Dynamits behufs Zerkleinerung der Stöcke durch Sprengung und die gleichzeitige Lockerung des Bodens zum Zwecke der leichteren Rodung des Stockholzes hingewiesen und aus einem in den Forstlichen Blättern von Grunert und Leo (Neue Folge, 3. Jahrgang, vom Juli d. J.) enthaltenen Artikel des Königlich Sächsischen Oberförsters Brachmann in Deutsch-Einsiedel die Art der Anwendung des Dynamits, sowie die Sprengungskosten angeführt. Die im Regierungsbezirk Cassel bestehenden Losholzabgaben, bei denen das Losholz thunlichst zur Hälfte in Derbholz abgegeben werden muß, geben wohl Veranlassung, das Stockholz gründlich ausnutzen zu lassen, weil hierdurch einige Beihülfe beschafft wird, um den an den Wald gestellten allseitigen Anforderungen zu entsprechen. In den Fällen, wo das Erdstockholz Absatz findet und einen sehr annehmlichen Zuschuß zum Derbholz liefert, wo man zur Vermehrung des Nutzholzes die Stämme recht tief am Boden abschneidet, oder wo man wegen der geringen Anzahl der zu Gebote stehenden Holzhauer Eile hat, das festgestellte Derbholzquantum zu nutzen, würde es sehr erwünscht sein, während der langen Zeit des Sommers zwischen den Bestellungs- und Erndtearbeiten der Landwirthschaft mit einigen tauglichen Arbeitern die stehen gebliebenen Stöcke zu nutzen. Und wenn dies mittelst des neuen Sprengstoffes zu erzielen wäre, so verlohnte es sich der Mühe, an geeigneter Stelle diese Art der Nutzung zu versuchen, und geeignetenfalls weiteren Gebrauch, auch Mittheilung davon bei den jährlichen Versammlungen zu machen. Rebner giebt hierauf einige interessante Auszüge über den Umfang der Stockholzausbeute im Regierungsbezirk Cassel aus den Ergebnissen der letzten fünf Wirthschaftsjahre. Mit Rücksicht auf die überwiegenden Brennholz-Vorräthe der Hessischen Waldungen (es erfolgten im Durchschnitt der letzten 5 Jahre mit Ausschluß der Glanzlohe nur 16,5 % Nutzholz vom gesammten Derbholz Einschlage einschließlich der zugelegten bairischen und darmstädtischen Forsten) und bei der bekannten Antipathie der Bevölkerung und früher auch häufig der Holzhauer und wohl auch der Forstbeamten gegen diese Nutzung, ist es erklärlich, daß die Stockholzrodung seit dem Jahre 1823, in welchem der damalige Landforstmeister E. F. Hartig die ersten Versuche mit der Stockholzrodung in Verbindung mit der Baumfällung im Forstorte Ebene des Brachter Reviers vornehmen ließ, nicht sonderlich rasche Fortschritte gemacht hat. Denn im Jahre 1852 wurde dieselbe in manchen Gegenden (in den Forstinspectionen Schaumburg, Allendorf und Bischhausen) überhaupt erst eingeführt, wie auch jetzt noch diese Nutzung in einigen Oberförstereien fast gar nicht, in anderen nur in geringem Maße stattfindet.

Im gesammten Regierungsbezirk erfolgten vom Derbholzeinschlage an Stockholz im Jahre

1869	11,4 %
1870	12,3 %
1871	13 %
1872	14 %
1873	14 %
im Durchschnitt dieser 5 Jahre	13,1 %

Der gesammte Einschlag im Durchschnitt dieser 5 Jahre beträgt:

429830 Rm. Derbholz (hiervon Nutzh. 70932 Rm. und 939028 Rm. Reisig (auf Derbholz nicht reducirt.)

Sa. 1368858 Rm. Derbholz und Reisig und

56378 Rm. Stockholz.

Hiernach berechnet sich das Sortiments-Verhältniß im Durchschnitt auf

5,18 % Nutzholz,

26,22 % Derbbrennholz,

68,80 % Reisig (auf Derbholz nicht reducirt)

und am Erdstockholz nur 4,12 %.

Digitized by Google

Vergleicht man diesen mäßigen Procentsatz des Stockholzertrags mit dem durchschnittlich dreijährigen Derbholzeinschlage, so liefern die Oberförstereien:

Flörslach, Bieber, Salmünster, Altengronau, Steinau, Altlotheim, Vöhl, Lüdersdorf, Hundelshausen, Meißner, Ehrsten, Beckerhagen und Hombressen nur bis zu 2% (incl.) Erdstockholz vom Derbholzeinschlage,

die Oberförstereien:

Sterbfritz, Batten, Neustadt, Rengshausen, Lichtenau, Roßbach, Elgershausen, Kirchditmold, Hofgeismar und Gottsbüren von 2 bis (incl.) 6%;

die Oberförstereien:

Oberzell, Gersfeld, Oberaula, Densberg, Bracht, Frankenau, Röddenau, Oberellenbach, Wanfried, Sand, Rottebreite, Gahrenberg und Wambeck von 6 bis 12% incl.;

die Oberförstereien:

Cassel, Mackenzell, Burghaun, Wallenstein, Roßberg, Ebsdorf, Marburg, Rosenthal, Hommershausen, Iba, Rotenburg, Bischhausen, Langenhain, Melsungen, Ehlen und Heisebeck von 12 bis 18% incl.;

die Oberförstereien:

Niederellenbach, Thiergarten, Kämmerzell, Oberrosphe, Freisbach, Ernsthausen, Morschen, Spangenberg, Bischofferode und Wellerode von 18 bis 24% incl.;

die Oberförstereien:

Hersfeld, Neuenstein, Heringen, Friedewald, Giesel, Hönebach, Neukirchen und Ellenhausen von 24 bis 30% incl.;

die Oberförstereien:

Wolfgang, Bimbach, Niederaula, Heimboldshausen, Wippershain, Meckbach, Todenhausen, Jesberg und Reutershausen von 30 bis 36% incl.;

die Oberförstereien:

Bruchköbel, Neuhof, Meugsberg und Fritzlar von 36 bis 42%;

die Oberförsterei Melgershausen 51% und

" " Brotterode den höchsten Prozentsatz mit 84%.

Bieber liefert von 6555 Rm. Derbholz nur 1 Rm. und Vöhl von 4804 Rm. Derbholz nur 2 Rm. Stockholz im Durchschnitt jährlich.

Bei der hierauf folgenden Debatte wurden die Ansichten des Referenten im Wesentlichen gebilligt und die Stockholznutzung im Großen und Ganzen nur da für zweckmäßig erachtet, wo dieselbe dem Waldbesitzer einen unmittelbaren oder mittelbaren Vortheil biete. Besonders wurde von einer Seite hervorgehoben, daß von der Stockholznutzung namentlich dann abzusehen sei, wenn wichtigere Nutzungen, vor Allem die Durchforstungen, deren Material häufig nur schwer mit Vortheil zu verwerthen sei, deswegen zurückstehen müßten.

Dem Wunsche des Referenten, über die Ursachen der außerordentlichen Verschiedenheit in den Stockholzerträgen der Oberförstereien des hiesigen Regierungsbezirkes Auskunft zu erhalten, konnte leider nur in sehr beschränktem Maße entsprochen werden.

Oberförster Geyer in Carlshafen, welcher sich seit Jahren mit besonderer Vorliebe mit der Kultur fremdländischer Coniferen beschäftigt, hielt hierauf einen kurzen Vortrag über das Vorkommen und den Anbau der gigantischen Mammuthfichte, Wellingtonia gigantea (Lindl.). In demselben führt Redner aus, daß dieser kalifornische, durch seine imposanten Größenverhältnisse interessante Baum, welcher im Jahre 1853 zuerst in England erzogen wurde, nicht allein dort, sondern auch in Süddeutschland, ja sogar in Norddeutschland bei richtiger Wahl des Standortes und Bodens und mit Anwendung der nöthigen Schutzmittel im jugendlichen Alter fortkomme. Als Belege hierzu werden einige Beispiele angeführt, wo, wie z. B. bei der herrschaftlichen Oberförsterwohnung bei Borzen, Kreis Holzminden, und in der braunschweigischen Oberförsterei Holzminden I. auf dem Plateau des Sollings bei 320 Meter Meereshöhe, Exemplare der Wellingtonie gepflanzt seien, und selbst den rauhen Winter 1870/71 durchgemacht hätten, ohne selbst an der Belaubung gebräunt zu werden. Hauptbedingung für das Gedeihen der Wellingtonie sei zunächst geschützter Stand gegen Nord und Ost; man umpflanze dieselbe mit geeignetem Schutzholz, z. B. Kiefern, oder schütze sie durch hürdenartige Gatter-Einfriedigungen, welche mit Anfang Dezember mit grünem Fichtenreisig ausgeflochten und im Frühling wieder beseitigt werden. Dabei versäume man nicht, bereits gegen Mitte des Oktober die Bodenfläche in entsprechendem Umkreise um den Stamm mindestens so weit, wie die untere Astverbreitung reicht, 0,3 Meter hoch mit Laub zu decken und solches gegen Wegführung durch den Wind mittelst Auflegen dichten Reisigs festzuhalten. Durch diese Bedeckung wird die Ausstrahlung der Bodenwärme, welche mit Abkühlung der Atmosphäre einzutreten pflegt, zurückgehalten, somit ein vorzügliches Schutzmittel gegen hohe Kältegrade gewonnen. Wenn diese Schutzmittel sorgfältig beachtet würden, so sei zu erwarten, daß die Wellingtonie selbst die strengsten Winter durchlebe und bald als decorativster Parkbaum in größter Ausdehnung bei uns heimisch werden würde.

Hieran schloß sich, nach kurzer Pause, Nachmittags eine kleine Excursion in den benachbarten Schutzbezirk Carlshafen der Oberförsterei Carlshafen, von welchem sämmtlichen Mitgliedern lithographirte Uebersichtskarten im Maßstabe 1 : 25000 eingehändigt waren. Dieselbe gab Gelegenheit, die auf der Karte dargestellte Wegenetzconstruktion und Distriktseintheilung, sowie auch die ver-

Digitized by Google

schiedenen Methoden der Sicherung abgesteckter Weg- und Distriktslinien örtlich kennen zu lernen und einige ausgeführte Wegbauten (eine Uebergangskurve und einen Wegvereinigungspunkt) zu besichtigen.

Ein zahlreich besuchtes Festessen im Gasthofe zur Carlsbahn beschloß den ersten Sitzungstag.

Am nächsten Tage fand eine größere Excursion zunächst in den Schutzbezirk Wambeck statt, auf welcher die in der Nähe des Forsthauses Wambeck ausgeführten Wegbauten, besonders interessant durch den Ausbau einer Tellerkurve und eines Wegdurchschneidungspunktes, besicht wurden. Hierauf begab sich die Excursion, nachdem Mittags in Oedelsheim ein frugales Frühstück eingenommen war, nach der Oberförsterei Heisebeck, in welcher neben den dortigen Einrichtungsprojekten besonders eine vorzügliche gelungene Buchenverjüngung aus 1869er Mast im Forstort Glaßgehau das Interesse der Theilnehmer fesselte.

Nach erfolgter Rückkehr nach Carlshafen fand der von der Stadt Carlshafen zu Ehren der Versammlung veranstaltete Ball unter lebhafter Betheiligung Seitens der Stadt und der Mehrzahl der Vereinsmitglieder statt.

Bei der Schlußsitzung am Mittwoch wurde als nächstjähriger Versammlungsort vorläufig Schlüchtern in Aussicht genommen, und als unständige Themata folgende aufgestellt:

1. Welche Principien sind bei der Theilung der Halbgebrauchs-Waldungen zu beobachten?
   (Ref. Oberforstmeister Janisch.)
2. Wie sind junge Eichendickungen, welche unterbaut werden sollen, zu behandeln?
   (Ref. Forstmeister Brandt.)
3. Wie sind Fichten- und Eichenkämpe zu behandeln?
   (Ref. Forstmeister Homburg.)
4. Inwieweit empfiehlt sich der v. Seebach'sche modificirte Buchenhochwaldbetrieb zur Nachahmung?
   (Ref. Forstmeister v. Schmerfeld.)

Außerdem wurde noch die in der ersten Sitzung behandelte Arbeiterfrage wegen ihrer hohen Wichtigkeit als unständiges Thema für die nächste Versammlung aufgenommen und Forstmeister Weber abermals zum Referenten bestellt.

Nachdem hierauf eine Kommission zur Berathung eines Statutenentwurfs gewählt war (Oberforstmeister Janisch, Forstmeister Brandt und Forstmeister Dehnert), wurde zur Berathung der ständigen Themata: „Mittheilung bemerkenswerther forstlicher Erfahrungen, forstgeschichtlicher Notizen ꝛc." geschritten.

Zu der Frage, welche Mittel und Wege zur Erhöhung des Reinertrages des forstlichen Gewerbes führen, hält Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. Heyer einen kurzen Vortrag, in welchem zunächst der Begriff „Reinertrag" erläutert wird.

Zwei Wirthschaftsmaßregeln mit einander vergleichen, heißt, die Kosten derselben mit den Erträgen vergleichen; diejenige von beiden ist die beste, welche den größten Ueberschuß liefert. Zu den Erträgen gehört Alles, was aus dem Walde verwerthet wird, also Haupt- und Zwischennutzungen und Nebennutzungen. Der Begriff „Kosten" ist genau festzustellen. Beim jährlichen Betrieb sind dahin zu rechnen: 1. Die Kosten zum Ankauf oder zur Pachtung des Grund und Bodens; 2. die Kosten des Normalvorraths, welcher gleichfalls erworben werden muß; 3. die Kosten für Schutz und Administration; 4. die Kulturkosten. Da bei zwei Wirthschaften auf demselben Boden die Bodenrente gleich groß ist, so kommt dieselbe bei einer Vergleichung der fr. Wirthschaftsverfahren nicht in Betracht. Bei den seither üblichen und in den meisten statistischen Werken aufgestellten Berechnungen des Reinertrags sind die Kosten des Normalvorraths nie berücksichtigt worden. Es ist deshalb der so berechnete Reinertrag kein eigentlicher Reinertrag, weil in der bisher berechneten Differenz zwischen Kosten und Ertrag die Zinsen des Normalvorraths enthalten sind. Der Begriff des Reinertrags ist daher genau festzustellen, wenn zwei Wirthschaftsmaßregeln hinsichtlich ihres Effects einander gegenübergestellt werden.

Eine Erhöhung des Reinerags wird herbeigeführt:

1. Durch Erhöhung der Erträge mittelst intensiverer Nutzungen, also schärfere Aussortirung der Nutzhölzer, fleißigeren Betrieb der Durchforstungen ꝛc.
2. Durch Verminderung der Kosten mittelst billigerer Ernte der Forstprodukte, welche vor Allem durch Anwendung besserer Werkzeuge, namentlich durch Einführung guter Sägen, bedingt wird. In dieser Hinsicht fällt dem Versuchswesen die Aufgabe zu, die leistungsfähigste Säge zu ermitteln, und der Verwaltung die Pflicht, den Waldarbeitern die Anschaffung derselben durch Geldvorschüsse oder Ankauf zu erleichtern.
3. Durch Förderung des Waldwegbaues als einer der rentabelsten Kapitalsanlagen.
4. Durch Ersparniß an Kulturkosten, sowie
5. durch zweckmäßige Organisation der Verwaltung.

Forstmeister Kaiser constatirt die günstigen Erfolge, welche in der Oberförsterei Welschneudorf durch Ankauf von Sägen gemacht sind. Mit Bezug auf die häufig aufgestellte Behauptung, daß das zum Waldwegbau erforderliche Kapital zu groß sei, als daß eine hinreichende Verzinsung desselben in Folge der Erhöhung der Holzpreise erwartet werden könnte, wird angeführt, daß z. B.

by Google

im Lahnthal durch die Anlage eines Weges die Preise des Holzes um das Doppelte gestiegen wären.

Landforstmeister v. Baumbach hebt hervor, daß es bisher immer der Kostenpunkt gewesen sei, welcher einer rationellen Ausbildung des Waldwegbaues entgegengestanden habe. Nur durch unausgesetzte Sammlung von Erfahrungen über die Ertragssteigerung der Kosten in Folge des Waldwegbaues, welche zur Zeit noch sehr vereinzelt vorhanden seien, würde man zur vollen Erkennung des Werthes dieses bisher sehr vernachlässigten Zweiges der forstlichen Disciplinen gelangen.

Die weiteren Discussionen über die Art des Ausbaues von Waldwegen, insbesondere über die Anlage der Fahrbahn, der Wasserdurchlässe ꝛc., zeigten die vielfach abweichenden Ansichten und ließen die Nothwendigkeit erkennen, mit der Sammlung von Erfahrungen in möglichst großem Umfange und unter den verschiedenartigsten Verhältnissen fortzufahren, um mit der Zeit zu festbestimmten, durch die Praxis bewährten Grundsätzen zu gelangen.

Hierauf erfolgt Schluß der Sitzung durch den Präsidenten.

Grüneberg, Oberförster-Candidat.

Digitized by Google

Verzeichniß

der

Mitglieder des hessischen Forstvereins.

(Die mit * bezeichneten Personen sind zur Versammlung 1874 in Carlshafen nicht erschienen.)

Lf. Nr.	Namen.	Charakter.	Wohnort.
	a. Ehrenmitglieder.		
1	Grebe	Geh. Oberforstrath Dr.	Eisenach.
2	Heyer	Geh. Regierungsrath Dr.	Hann. Münden.
	b. Mitglieder.		
3	Aumann	Oberförsterkandidat	Sababurg.
*4	Adam	Oberförster	Kempfeld.
*5	Aßmann	Oberförsterkandidat	Hermeskeil.
6	v. Baumbach	Landforstmeister	Berlin.
7	v. Baumbach	Oberjägermeister	Cassel.
8	Brandt	Forstmeister	"
9	v. Buttlar	"	"
10	Baustädt	Oberförster	Schönsteinerhammer
11	v. Bardeleben	"	Neukirchen.
*12	Bickell	Revierförster	Ronshausen.
13	Bechtold	Oberförster	Neuhof.
*14	Baumann	Oberförsterkandidat	
15	Cornelius	Oberförster	Ebrsten.
*16	Cornelius	Forstmeister	Cassel.
*17	Cornelius	Oberförster	Bischhausen.
*18	Cornelius	"	Hersfeld
19	Danz	"	Witzenhausen.
20	Dehnert	Forstmeister	Cassel.
*21	Denner	Oberförster	Mackenzell.
22	Dittmar	Forstmeister	Eschwege.
*23	Donner	Oberforstmeister	Hannover.
*24	Dörinkel	Oberförster	Melsungen.
25	Döhle	Lohgerbereibesitzer	Eschwege.
26	Euler	Oberförster	Wallenstein.
*27	Ellenberger	"	Bieber.
28	Ebrenstreich	Oberförsterkandidat	Oberkaufungen.
29	Faber I.	Oberförster	Meigersbausen.
30	Faber II.	"	Friedewald.
*31	Fenner	Revierförster	Niederbeisheim.
32	Fuchs	Oberförster	Hombressen.
33	Fischer	"	Frankenau.
34	Gundlach	"	Elgershausen.
35	Gunkel	Forstmeister	Cassel.
*36	Gunkel	Revierförster	Rautenhausen.
37	Grebe	Forstmeister	Cassel.
38	Grebe	Oberförster	Gottsbüren.
*39	Gieß	"	Großenlüder.
40	Gieße	Forstkandidat	Beckerhagen.
41	Grüneberg	Oberförsterkandidat	Gottsbüren.
42	Homburg	Forstmeister	Cassel.
43	Heß	Revierförster	Heubach.
*44	Hölzerkopf	Oberförster	Neuweilen.
45	Janisch	Oberforstmeister	Cassel.
*46	Jassoy	Oberförster	Meckbach.
*47	Israel	Forstmeister	Frankenberg.
48	Israel	Oberförster	Beckerhagen.
49	Jangermann	"	Eblen.
50	Kaiser	Forstmeister	Cassel.
51	Knorr	"	Hann. Münden.
*52	Kirchner	Oberförster	Giesel.
53	Klemme	"	Rottebreite.
54	Kaulholz	"	Pr. Minden.
55	Klein	"	Roßbach.
56	Kramer	"	Neuenstein.
57	Klawe	Revierförster	Trendelburg.
58	Krüger	Förster	Elgershausen.
59	Lappe	Oberförster	Rauschenberg.
60	Lentz	"	Hersfeld.
61	Lentz	"	Carlshafen.
*62	Leonhard	Privat-Oberförster	Ziegenberg.
63	Müller	Forstmeister	Cassel.
*64	Müller	Oberförsterkandidat	Bieber.
*65	Mergell	Revierförster	Wilhelmsthal.
66	Meyer	Oberförsterkandidat	Oedelsheim.
67	Martin	Forstkandidat	Cassel.
68	v. Marschall	Oberförster	Brotterode.
*69	Pauli	Privat-Oberförster	Hersfeld.
70	Pauli	Oberförsterkandidat	Gottsbüren.
*71	Rang	Oberförster	Flörsbach.
72	Raich	"	Gersfeld.
*73	von der Reck	Forstmeister	Pr Minden.
*74	Richter	Oberförster	Wolfgang.
*75	Reinhardt	Forstmeister	Straßburg.
*76	Radloff	Oberförster	Mühlhausen (Elsaß).
77	Renno	"	Spangenberg.
78	Rembe	"	Niederaula.
79	Runnebaum	Oberförsterkandidat u. Akademielehrer	Neustadt-Eberswalde.
80	Sackofsky	Oberförster	Reichensachsen.
81	v. Schmerfeld	Forstmeister	Cassel.
82	Schulz	Oberförster	Roßbach.
83	Stahl	"	Löhlbach.
*84	v. Stiernberg	"	Haina.
*85	Schmidt	"	Heimboldshausen.
*86	Stamm	"	Breitenbach.
*87	Schantz	"	Lichtenau.
*88	Schember	"	Todenhausen.
89	v. Stockhausen	Hauptmann a. D.	Eisenach.
90	v. Stockhausen	Rittergutsbesitzer	
*91	Suabedissen	Oberförster	Erlau.
*92	Trannitz	Oberforstmeister	Merseburg.
93	v. Trott	Baron	Imshausen.
*94	Uth	Oberförsterkandidat	Mayoß.
95	Volenand	Oberförster	Bischofferode.
*96	Walther I.	"	Sand.
97	Walther II.	"	Rotenburg.
*98	Wachs	"	Morschen.
*99	Wachsmuth	"	Todenhausen.
100	Weber	"	Marburg.
101	v. Wrede	"	Hofgeismar.
102	Weber	Forstmeister	Cassel.
103	v. Wallenberg	Oberförsterkandidat	Hofgeismar.
104	Ziemann	Forstmeister	Cassel.
105	Schilling	Oberförsterkandidat	Beckerhagen.

Digitized by Google

Literarischer Bericht.

J. R. Lorenz und C. Rothe, Lehrbuch der Klimatologie mit besonderer Rücksicht auf Land- und Forstwirthschaft. Mit einem einleitenden Vorworte von H. W. Dove. Mit 14 lithographirten Tafeln und 48 Holzschnitten. 8. 483 S. Wien, Braumüller. 1874.

Dieses Buch bildet einen schön ausgestatteten, mit sehr lehrreichen und gut ausgewählten Figuren und Landkarten versehenen Octavband und zeichnet sich durch eine ungemein concise und dabei sehr klare Darstellung vortheilhaft vor vielen ähnlichen Arbeiten aus. Die Verfasser beherrschen vollkommen ihr Thema und stehen in jeder Beziehung auf der Höhe der Wissenschaft. Das Buch zerfällt in folgende Haupt-Abtheilungen: I. Einleitung. II. die klimatischen Elemente. III. das Klima. Indem wir dasselbe den Freunden klimatologischer Studien zu eingehender Lectüre empfehlen, wollen wir im Folgenden einiges von besonderem Interesse für den größeren Leserkreis dieser Zeitschrift hervorheben.

I. Eintheilung. Stellung der Erde zur Sonne und davon abhängige Windbewegung von den Polen nach dem Aequator als Auflockerungsgürtel, welcher aspirend oder saugend wirkt. Dem entspricht als Compensation der Rückfluß der erhitzten Luft vom Aequator nach den Polen, welcher je nach der Stellung der Sonne, südlich oder nördlich vom Aequator, weiter oder weniger weit gegen die Pole hin allmählich zur Erde sinkt, indem er den Polarstrom spaltet oder sich neben denselben legt. Je nachdem wir uns an einem bestimmten Orte in dem einen oder dem andern dieser „Passatwinde" befinden, haben wir trocknes Wetter (im Winter kalt, im Sommer heiß), oder — bei Vorherrschen des Aequatorialstroms — feucht und mäßig warm. Denn die Winde machen nicht nur das Wetter, sondern sie sind selbst das Wetter.

II. Die klimatischen Elemente. A. Das Licht. Allgemeines über die Natur des Lichtes. Beziehungen zwischen Sonnenlicht und Atmosphäre. Die ganze Luft sammt den darin enthaltenen schwebenden Beimengungen wird vollständig durchleuchtet und somit selbst sekundär zu einer Lichtquelle, „das Luftlicht", welche für das organische Leben insofern von besonderer Bedeutung ist, als gar viele Stellen des Erdbodens: wohin die Sonne wegen vorstehender Berge, Hügelböschungen, Gebäude, Wälder ꝛc. niemals oder selten direct scheint, vorwiegend angewiesen sind auf den Einfluß dieses (blauen) Lufttlichtes und der von den Wolken reflektirten Lichtstrahlen. Eigentlich ist übrigens das Luftlicht gar nicht blau in dem Sinne etwa, wie das durch blaues Glas gedrungene Licht; es beleuchtet keinen Gegenstand mit blauem Lichte, es zeigt sich zusammengesetzt wie das weiße Licht, enthält also alle Farben des Spektrums, und wirkt nicht etwa wie der blaue Theil des Spektrums, sondern optisch und chemisch ganz als weißes Licht; auch im Polariskop erweist es sich als reflektirtes weißes Licht, wie das von weißen Wolken zurückgeworfene. Wir müssen demnach das Blau des Himmels als zerstreutes weißes Licht bezeichnen, welches nur durch das Zusammenwirken des von den weißen schwebenden Körperchen reflektirten Lichtes mit dem nicht ganz verhüllten schwarzen Hintergrunde (dem Weltraum) im Auge die subjective Empfindung von Blau hervorbringt. — Ob der in der Luft enthaltene unsichtbare Wasserdampf die Durchsichtigkeit der Atmosphäre vermehre oder vermindere, ist neuerdings wieder zweifelhaft geworden. Man nahm früher an, daß der atmosphärische Wasserdampf die Durchsichtigkeit vermehre, weil bekanntlich zu jenen Zeiten, wo die unteren Luftschichten viel Wasserdampf enthalten (wie nach Sommerregen), auch ihre Durchsichtigkeit besonders auffallend wird, so daß man entfernte Berge, Wälder, Thürme u. s. w., die sonst nur unklar zu sehen sind, deutlicher und scheinbar näher gerückt sieht. Neue Spektral-Untersuchungen der Atmosphäre haben aber gezeigt, daß gerade bei größerem Dampfgehalte die Atmosphäre mehr Licht absorbirt und folglich weniger durchsichtig wird, als bei trockener Luft.

Die Stärke (Intensität) des blauen Himmelslichtes kann gemessen werden mittelst des Grades der Schwärzung eines demselben ausgesetzten Papierstreifens, welcher mit Silbernitrat getränkt ist. Sie ist verschieden nach der Länge der Tage, wie nach der Jahreszeit. Als man in Manchester auf diese Weise an 4 gleich hellen Tagen in den 4 verschiedenen Jahreszeiten diese Probe machte, ergab die verschiedene Intensität der Schwärzung nach gleichlanger Lichteinwirkung Folgendes: Setzt man die Gesammtwirkung der Insolation während eines jeden

Digitized by Google

dieſer Tage (alſo die chemiſche Wirkung) am kürzeſten Tage = 1, ſo iſt ſie am längſten Tage = 25, und bei Tag- und Nachtgleiche = 7. Die Zunahme der chemiſchen Wirkung iſt vom Winter zum Frühling alſo geringer, als vom Frühling zum Sommer. — Die verſchiedenen Gegenden der Erde empfangen nach ihrer geographiſchen Breite und nach den Jahreszeiten verſchiedene, aber im vorhinein beſtimmt berechenbare Geſammtmengen von allgemeiner Beleuchtung. Dieſe Beleuchtung beſteht theils aus direkten Sonnenſtrahlen, theils aus weißem (nie wirklich blauem) Luftlicht, theils aus geſchwächtem weißem Wolkenlichte, und momentan (Abend, Morgen) auch aus gelbem oder gelbrothem Lichte. Der Antheil, welchen jede dieſer Lichtgattungen an der Geſammtbeleuchtung hat, iſt erſt noch durch direkte Beobachtungen und Aufzeichnungen für möglichſt viele Punkte der Erdoberfläche feſtzuſtellen, um insbeſondere die Beziehungen dieſes Verhältniſſes zum organiſchen Leben zu ermitteln. — *Wirkung* des Lichtes auf die *Pflanzen*. „Hat unter dem Einfluſſe des Lichtes bei Tage die *Stoffbildung* in den Zellen ſtattgefunden, ſo vollzieht ſich dann während der *Nacht* die *Bildung neuer Zellen* aus dieſen neu gewonnenen Stoffen, d. h. die Pflanzen vergrößern ſich vorwiegend bei Nacht, ernähren ſich aber bei Tag. [*Batalin* gibt indeß gerade das Entgegengeſetzte als Reſultat ſeiner Unterſuchungen an. Ref.] Der Streit, ob die Pflanzen bei Tag oder bei Nacht wachſen, iſt alſo ein Wortſtreit; ſie wachſen bei Tag und bei Nacht, da unter Wachſen die Stoffvermehrung ſowie die Zellenvermehrung verſtanden werden muß. Will man aber Wachſen nur mit Vergrößern durch neugebildete Zellen gleichbedeutend nehmen, dann wachſen die Chlorophyllpflanzen allerdings nur bei Nacht."

Die geographiſche *Verbreitung* der Pflanzen über die Erde hängt weit mehr, als man noch vor Kurzem annahm, von den Beleuchtungsverhältniſſen der Standorte ab. Das hier waltende Geſetz läßt ſich kurz ſo faſſen: die meiſten Pflanzen kommen nur innerhalb ſolcher Grenzen vor, in welchen ihnen nebſt beſtimmten Nahrungs-, Feuchtigkeits- und Wärmeverhältniſſen auch eine beſtimmte Lichtwirkung (entweder Intenſität, Form oder Dauer derſelben) geboten wird; fehlt dieſe beſtimmte Lichtwirkung, ſo kommen ſie, ungeachtet alle anderen Bedingungen ihres Gedeihens erfüllt wären, doch entweder gar nicht oder nicht normal und nachhaltig fort. So z. B. gehört es zu den Lebensbedingungen der *Alpenpflanzen*, daß ſie zur Zeit ihres ſpäten Erwachens aus dem Winterſchlafe ſogleich täglich einer *langen* Lichtwirkung ausgeſetzt ſeien. Die Alpenroſe z. B. verlangt, daß zur Zeit, wo ſie ihre Knoſpen ſprengt, die Tageslänge bereits 14 Stunden erreicht habe; gibt man ihr auch die gleiche Wärme, aber nicht zur ſelben Zeit dieſelbe Lichtdauer, ſo kommt ſie nicht nachhaltig fort. Die Fichte verlangt, daß ihr zur Zeit, wo ſie unter der Einwirkung einer Wärmeſumme von 298 Graden R. im Frühling ihre Blätter zu entwickeln beginnt, mindeſtens eine 14 ſtündige Tageshelle geboten ſei. Die *Zirbe* erhält ſich ſpontan und vollkommen nur dort, wo zur Zeit, in welcher ſie unter einer Wärmeſumme von ca. 418° zu treiben beginnt, der Tag ſchon eine Länge von 16 Stunden erreicht hat u. ſ. w. (Nach Kerner). Und ſo wird ſich bei allen Pflanzenarten ein gewiſſes Lichtbedürfniß nachweiſen laſſen. [Man kann die meiſten Pflanzen zwar auch unter ungünſtigen Lichtverhältniſſen, mitten im Winter, durch höhere Temperaturen zu einer vorzeitigen Entwickelung bringen; aber von einem guten Gedeihen auf die Dauer kann hierbei keine Rede ſein. Ref.] — S. 26 iſt eine Tabelle (nach Klöden) gegeben, wonach man die Dauer des Tages von den Polen bis zum Aequator für die einzelnen Breitegrade ableſen kann.

B. *Wärme*. Allgemeines über die Natur der Wärme. Die Erdkugel iſt ein Körper von jetzt nur noch geringer Eigenwärme. Dieſe Eigenwärme iſt ſo gering, daß die Erdoberfläche, wenn ſie nicht eine andere Wärmequelle (die Sonne) hätte, alsbald die allgemeine — äußerſt kalte, — 60 bis 142° C. — Temperatur des Weltraums bis auf einen unmeßbaren Unterſchied annehmen würde. — Für die uns am meiſten intereſſirenden unteren Luftſchichten kommt bezüglich der Erwärmung und Abkühlung beſonders Folgendes in Betracht, nämlich die Erwärmung der Luft durch Rückſtrahlung ſeitens der beſonnten Erdoberfläche, und dem gegenüber die Abkühlung der Luft durch Leitung oder Ausgleichung mit der minder erkaltenden Erde. Die Atmoſphäre gehört nämlich zu den *diathermanen* Subſtanzen, d. h. ſie läßt Wärmeſtrahlen durch, ohne bedeutende Antheile davon zu verſchlucken und ſich dadurch ſelbſt zu erwärmen. Dieß gilt aber nicht für alle Arten von Wärmeſtrahlen in gleichem Maße. Man muß unterſcheiden die Wirkungsweiſe der Wärmequellen von *hoher* Temperatur (z. B. geſchmolzene Metallmaſſen, brennende Gaſe, die Sonnenatmoſphäre) und ſolche von *niedriger* Temperatur (z. B. ſolche, welche ſelbſt erſt durch entfernte Wärmequellen der erſten Art erwärmt wurden, und daher *erborgte* Wärme wieder abgeben, wie die Wände eines thönernen Ofens, die Planeten und ſo auch die Erde). Viele Subſtanzen, und ſo auch die atmoſphäriſche Luft, ſind zwar ſehr diatherman für Strahlen von hochgradigen und unmittelbaren Wärmequellen, verſchlucken hingegen weit mehr von niedriger Temperatur und mittelbaren Wärmequellen. Daher kommt es, daß die von der glühenden Sonne ausgehenden Strahlen wenig verändert durch die reine

Digitized by Google

atmosphärische Luft (weniger durch nebelreiche Luft) durchgehen und wenig Erwärmung darin hervorbringen, daß hingegen die von der bestrahlten Erde zurückgeworfenen Wärmestrahlen reichlicher von der Luft absorbirt und zur Erwärmung derselben verwendet werden.

Die Atmosphäre wird also weit mehr von der Erde aus, als von den directen Sonnenstrahlen erwärmt. Schon die untersten Luftschichten verschlucken so viel von der rückstrahlenden Erdwärme, daß zu den oberen Schichten nur noch geringe Mengen dieser rückkehrenden Strahlen gelangen, um auch diese zu erwärmen. Diese nach oben zerstreuten Wärmestrahlen der Erde, und nicht die directen Sonnenstrahlen, sind die vorzüglichste Wärmequelle für die unteren Schichten der Atmosphäre. Eben darum hat aber diese Wärmequelle für die obersten Luftschichten nur mehr eine geringe directe Wirkung, und dieselben wären für ihre Erwärmung hauptsächlich nur auf die (nach dem Früheren nur wenig ausgiebige) Absorption der directen Sonnenstrahlen angewiesen, wenn nicht wenigstens mittelbar (durch Aufsteigen erwärmter Luft) auch mehr Wärme nach oben geführt würde. Fände dieses Aufsteigen nicht Statt, so müßte man 2 Schichten der Atmosphäre unterscheiden: eine untere, die vorwiegend von der Erde aus erwärmt würde, und eine obere (äußere), deren Erwärmung nur mehr von der directen Bestrahlung allein abhängen würde.

Die unteren Luftschichten erwärmen sich nicht nur darum bei Tage intensiver, weil sie der erwärmenden Erde näher liegen, sondern auch, weil sie (durch den Druck der darüber liegenden Luftschichten) dichter sind und die in der Atmosphäre stattfindende Wärmeabsorption der Dichtigkeit der einzelnen Luftschichten proportional ist. Das Gegentheil findet in den oberen Luftschichten Statt; sie erhalten von der Erde wenig, absorbiren aber wegen ihrer geringeren Dichte auch von der directen Sonnenwärme wenig, bleiben also kalt.

Dieser Gegensatz wird theilweise ausgeglichen durch die angedeuteten vertikalen Luftströmungen. Die erwärmte untere Luft wird aufgelockert, leichter, steigt daher in die Höhe, und kältere Luft sinkt allmählich an ihrer Stelle nach unten, um an der Erwärmung theilzunehmen und dann wieder aufzusteigen und so fort.

Wärmeverhältnisse des Festbodens. Einfluß der Wärmestrahlung auf die Temperatur-Verhältnisse des Bodens. — Das Wasser besitzt eine bedeutendere, fast 5mal so große Wärmecapacität, als jede Erdart. Der feuchte Boden wird daher weit mehr Wärme aufnehmen müssen, um auf gleichen Grad erwärmt zu werden, als es beim trockenen Boden der Fall ist. Der feuchte Boden wird aber auch längere Zeit seine Wärme behalten können. Sandiger, zerklüfteter Boden wird sich demgemäß auch von lehmigem oder humusreichem Boden wesentlich verschieden verhalten. Die wasserhaltende Kraft des letzteren wird ihn längere Zeit feucht erhalten und demgemäß wird er sowohl im Ganzen eine minder hohe Wärme erreichen, als auch bei ihm extreme Temperatur-Veränderungen minder auffallend eintreten können. Auch die Absorptionsfähigkeit des Bodens für Wasserdampf sowie für andere Gase (Kohlensäure, Ammoniak) muß in einer anderen Richtung noch wärme-erhöhend wirken. — Die Wärmecapacität der einzelnen Bodenarten ist wieder verschieden, wie seine mineralogischen Bestandtheile. Bodenarten mit höherem Grade derselben erwärmen sich langsamer und behalten ihre Wärme länger, als Erden von geringer Wärmecapacität, z. B. humusreiche Erde mit 0,4143 oder Torf mit 0,5069 gegen Flugsand mit 0,1923 spezifischer Wärme. (Wasser = 1,000). In letzterem Boden werden daher extreme Temperaturen leichter auftreten können, was meistens weniger günstig für die Vegetation sein wird. Da feuchte Bodenarten nach dem Gesagten größere Wärmecapacitäten besitzen, als trockene, so ergibt sich durch das Austrocknen feuchter Bodenarten eine gewisse klimatische Aenderung, welche sich unter anderem in schädlicher Weise infolge der Entsumpfungsarbeiten an der Theiß für viele Theile Ungarns eingestellt hat.

Der Wärmeverlust des Bodens wird durch Nebel wesentlich vermindert; umgekehrt geht in Wüsten mit hellem Himmel selbst in den Tropen die Abkühlung über Nacht oft bis zum Eispunkt; auch auf Höhen ist die Strahlung stärker, als in dunstigen Thälern.

Aber auch solche Dunstmassen, welche dem Auge noch nicht sichtbar sind, scheinen die Strahlung zu vermindern. Orte mit feuchter Atmosphäre im heißen Indien zeigten nach Schlagintweit stets eine höhere Bodenwärme, als trockene Orte, selbst wenn letztere ein höheres Wärmemittel der Luft zeigten. In Kalkutta, bei einem feuchten Klima fand man oft 48° Bodenwärme, ja ein Maximum von 51°; in dem zwar wärmeren, aber trockneren Jhansi nur einmal 48°, und das gerade vor Beginn der Regenzeit, also bei schon durchfeuchteter Luft. Die Wärme der Sonne durchdringt nämlich ohne merklichen Verlust die Dünste, während die vom Boden reflektirten Strahlen von diesen zurückgehalten werden.

Vertheilung der Wärme im Festboden. Die Schwankungen werden in der Tiefe schwächer, sie werden endlich ganz unmerklich, je nach der Natur des Gesteins. In 2—5 Fuß verschwinden durchschnittlich bereits die täglichen Temperaturschwankungen unter unseren Breiten; in 8 Fuß sind selbst die monatlichen Unterschiede kaum noch merklich, in 65—80 Fuß beobachtet man nur noch die jährlichen Extreme; noch tiefer ist aber die Temperatur konstant. In Trappgestein ist diese Zone schon bei 58 Fuß, im Sande bei 72, im Sand-

Digitized by Google

stein bei 97 Fuß. Dagegen sind diese betreffenden Tiefen in Tropengegenden weit geringer; nach Poisson trifft man schon bei 3—6 Fuß konstante Temperaturen, in Folge des gleichmäßig kürzeren Sonnenscheins. Boussingault fand sogar unter dem Schatten eines Palmdaches nahe dem Aequator in einer Tiefe von 1 Fuß bereits eine konstante Temperatur.

Aus der Zunahme der Temperatur der Quellen, je nachdem dieselben aus größerer Tiefe hervorkommen, schließt man auf eine allmähliche Zunahme der Wärme im Erdinnern bis zur Glühhitze. Nimmt man an, die Temperaturzunahme sei völlig gleichmäßig nach der Tiefe und betrage für 150 Fuß nur 1° R., und die mittlere Wärme der Erdoberfläche sei = 8°; so findet man in einer Tiefe von 10,800 Fuß bereits die Temperatur des siedenden Wassers, und bei 148,800 Fuß (= 6,2 Meilen) die Temperatur von 4000° R., eine Wärme, bei welcher die Lava und viele andere Gesteine bereits geschmolzen sind. Indeß glauben viele Naturforscher, die Wärmezunahme im Erdinnern aus den chemischen Processen erklären zu können, welche in den Gesteinen fortwährend stattfinden, und sehen dann ab von der Annahme eines heißflüssigen Erdinnern. Die Thatsache, daß in Steinkohlenlagern die Temperaturzunahme viel beträchtlicher ist, als in anderen Gesteinen, und daß diese höhere Wärme (1° auch 42,8 Fuß) durch die in den Steinkohlen stattfindenden chemischen Prozesse sich einigermaßen erklären läßt, läßt diese Erklärung heißer Quellen und vulkanischer Erscheinungen nicht ganz unwahrscheinlich erscheinen. Doch spricht die ganz allgemein an den verschiedensten Orten beobachtete Zunahme der Wärme mit der Tiefe auch für eine allgemein verbreitete Ursache, und diese ist doch wohl nur ein heißflüssiger Erdkern.

Gang der Wärme im Festboden. Auf Tafel 1 ist in Curven dargestellt, wie in Ofen im Jahre 1864 die Temperatur in verschiedenen Schichten (bei 4, 8, 12, 16, 20 Fuß) sich bewegte. Man sieht daraus, daß je tiefer, desto später treffen die Maxima oder Minima ein, dazu auch weit abgeschwächter, als in der Nähe der Oberfläche. S. 44 zeigt eine Erdkarte, mit Isogeothermen (nach Kupffer), worauf alle Orte mit gleicher Bodenwärme durch Linien verbunden sind. Diese Curven haben, wie die mittlere Luftwärme, eine Hebung im westlichen Europa und westlichen Nordamerika.

Wärme-Verhältnisse der Gewässer. Physikalisches Verhalten des Wassers zur Wärme überhaupt. Binnenwässer und Flüsse. Im Sommer erwärmen sich die oberen Schichten des Wassers der Landseen mehr, als die Tiefe, und erst bei etwa 400 Fuß Tiefe hört die Wirkung der Sonnenstrahlen völlig auf. Saussure fand in verschiedenen Schweizerseen an der Oberfläche Temperaturen von 12—20°, in der Tiefe dagegen konstant nur Wärmegrade von 3·4—5·5°; Simony in den österreichischen Alpenseen 3·2—3·7°; Schlagintweit im Starnberger See bei 383 Fuß Tiefe 2·76°. — Flußwasser. Besonders charakteristisch ist für das Klima einer Gegend die Dauer der Eisdecke. Für die Newa beträgt diese im Mittel aus 122 Jahren 122 Tage, kann aber bis auf 191 Tage steigen, bis 103 Tage sinken; also Eisfreiheit im Mittel 219 Tage. Die Donau dagegen zeigte bei Wien in 10 Jahren nur 6 mal eine feste Eisdecke, welche sich nur bei niederem Wasserstande bilden kann (bei — 10° bis — 15°). — Temperatur des Meerwassers. Das Maximum tritt in unseren Breiten an den Küsten erst im August oder September ein, das Minimum im März; am stärksten sind die Schwankungen unter dem 45° n. Breite. Nach den vorliegenden Beobachtungen fällt die höchste Wärme des Meerwassers nicht auf den Aequator, sondern auf den dritten bis sechsten Grad n. Breite. Doch kommen ganz lokal auch sonst noch hohe, sogar höhere Temperaturen vor, z. B. 24·5° bei Neu-Granada (2.5° n. Br.), in Ostindien 25·8°, im atlantischen Ocean nirgends über 23·2°. Mit der Abnahme der Wärme in der Tiefe zeigt sich auch eine Verminderung der periodischen Schwankung der Wärme; bei 60 Fuß hören die täglichen Schwankungen auf, bei 900—1000 Fuß zeigt sich selbst die jährliche Periode nicht mehr. Im adriatischen Meere (im Quarnero nach Lorenz) ist an der Oberfläche Wasserwinter vom Dezember bis März; der Wasserfrühling dauert durch April und Mai, während der Luftfrühling früher beginnt und früher endigt.

Wärmeverhältnisse der Atmosphäre. Zeitliche Aenderungen der Luftwärme. 1. täglicher Gang. Der normale Gang (Maximum nach Mittag) kann, wenn auch ziemlich selten, so sehr schwanken, daß z. B. durch einen plötzlich eintretenden warmen Wind — zumal im Winter — das Maximum der Wärme eines einzelnen Tages sogar in die Nacht fällt. — Jährlicher Gang. Auf unserer Halbkugel ist Juli der wärmste Monat, Januar der kälteste; April und Oktober zeigen die Mitteltemperatur. Der kälteste Tag ist im Mittel der 24. Januar, der wärmste der 26. Juli. Die Mitteltemperatur fällt auf den 24. April und 21. Oktober. Am geringsten sind die Schwankungen in den Tropen, wo es Orte gibt, an denen der wärmste und kälteste Monat kaum um 1° verschieden sind, z. B. Guyana. Am größten sind die Differenzen in den Polargegenden, zumal inmitten großer Continente, z. B. Jakuzk: 47°. Für Wien beträgt die Schwankung in den Monatsmitteln 17·78°. Hier wurde als höchste Temperatur eines einzelnen Tages überhaupt 31° beobachtet, als Minimum, — 20·4° (Schwankung 51·4°). In Jakuzk dagegen + 28·5° und — 48·0; also Schwankung 76·5°. In

Digitized by Google

der Oase Mursuk in Nubien wurde beobachtet + 45° und — 3°; Schwankung 48°. In diesen Zahlen sehen wir zugleich die auf der Erde überhaupt möglichen Extreme gegeben. Zwischen der höchsten und niedersten auf unserer Erde überhaupt beobachteten Temperatur liegt demnach ein Intervall von etwa 93°. Der Mensch erträgt also Temperaturverschiedenheiten, welche um 13° weiter abstehen, als der Gefrierpunkt vom Siedepunkt des Wassers.

Räumliche Aenderungen der Luftwärme. 1. Veränderungen durch die Erhebung über der Bodenoberfläche. Aus den höchsten, nur im Ballon erreichbaren Luftschichten liegt noch kein genügendes Material von Beobachtungen vor; in den unteren Schichten ist eine nicht immer konstante Abnahme mit der Höhe öfter beobachtet worden. Oft ist die Luft obenhin wärmer, zumal in der Nacht, wo die Erdoberfläche sich bereits durch Strahlung abgekühlt hat. Im Winter dagegen, bei stetigem Frost, zeigt sich eine stetige Abnahme von der Erdoberfläche nach der Höhe.

In den Alpen nimmt die Lufttemperatur um 1° ab auf 685 Fuß (nach Schlagintweit), nach Sonklar auf 602—834 Fuß; letzterer bestimmt die Temperatur der Höhe von 6729 Fuß auf 0°. Hann gibt im Mittel 698 Fuß auf 1° an. Selbstverständlich ist dieß nach Jahreszeiten verschieden. In den Tropen bestimmte Humboldt die Abnahme um 1° auf 727 Fuß. — Die tägliche Periodicität ist in den Höhen etwas anders, als in den Niederungen. Das Maximum fällt früher um Mittag, das Minimum etwas später, mehr gegen Sonnenaufgang; auch zeigt sich die Größe der täglichen Schwankungen geringer, besonders in den Sommermonaten. Auch die jährliche Periode nimmt in der Größe ihrer Schwankungen mit der Höhe ab. Mitunter kommen auffallend hohe Wärmegrade ausnahmsweise auch auf bedeutenden Höhen vor. So z. B. wurde einmal auf dem Gotthard ein Maximum von 6·5° beobachtet, während Bellinzona nur 4·2° hatte, Chur sogar — 5·8°.

Bei massenhaften Erhebungen des Bodens und besonders auf Hochebenen gestalten sich die Verhältnisse indeß wesentlich anders, als auf mehr isolirten Gipfeln, und kommen dieselben in vielen Beziehungen völlig mit jenen des Tieflandes überein.

Wärmeänderungen veranlaßt durch die geographische Breite. Wenn die Sonne über der Südhälfte der Erde steht, so wird ein großer Theil der von ihr gespendeten Wärme durch die Verdunstung der großen besonnten Wassermassen gebunden. Anders bezüglich der nördlichen Erdhälfte mit ihren ausgedehnten Kontinenten; daher berechnet sich für die ganze Erde im Januar eine Temperatur von 9·9°, im Juli dagegen von 13·5°. Die freie Wärme auf der Erde überhaupt nimmt also vom Januar bis zum Juli um 3° zu. Im Speziellen ist dann wieder Europa bevorzugt, es hat milde Winter (zu warm für seine Breitegrade) und warme Sommer; Asien dagegen ist im Ganzen kälter, es hat Winter von bedeutender Strenge, trotzdem aber heiße Sommer. Ozeanische, einsam im weiten Meere liegende Inseln zeigen nur geringe Schwankungen; so z. B. die Aucklands-Inseln (50° südlicher Breite). Die Kälte sinkt hier nicht unter + 4·4°, die Wärme steigt nicht über 12·5°. Eis und Schnee zeigen sich nur an einzelnen Tagen und halten sich nicht lange; Gras und Bäume bleiben grün. Aehnlich ist es mit den Falklands-Inseln. Auf den Shetland-Inseln (63° südlicher Breite) sank die Temperatur in 13 Jahren nicht unter — 16·4°. Welcher Gegensatz zu dem Minimum in dem kontinentalen Jakuzk bei fast derselben Breite (mit — 48·0°)! Aehnliches wiederholt sich bei Island, Irland u. s. f. Dagegen ist in Moskau der Januar — 9·3° kalt, der Juli + 15·6° warm im Mittel. — Nicht periodische Aenderungen der Temperatur. Die Ursachen, warum ein Ort, z. B. Wien, nicht Jahr für Jahr zu derselben Zeit dieselbe Temperatur hat, sind sehr verwickelt, zum Theil auch ganz unbekannt. Wien hatte Jahresmittel von 9·46°, aber auch solche von nur 5·84°, das Normalmittel ist 7·97°. Hiernach beträgt die Schwankung 3·62°, ähnlich in Berlin. In Hamburg dagegen nur 2·46°, in Paris 2·36 (Einfluß der Seenähe). In Innsbruck 4·45°. — Auch die Jahrescurve der mittleren Temperatur bewegt sich bekanntlich an einem gegebenen Orte nichts weniger als stetig; so sind namentlich die Rückfälle in niedere Temperaturen zur Zeit der kalten Heiligen (Pankratius) übel berüchtigt. Diese Depression verschwindet selbst aus einer 100jährigen Durchschnittskurve der Temperaturbewegung noch nicht ganz. Man hat hier an Sonnenflecken u. dergl. gedacht, allein die Erscheinung ist dafür doch zu lokal beschränkt. Auch der Eisgang der Flüsse reicht nicht aus zur Erklärung. Die Verfasser glauben nachweisen zu können, daß das Phänomen durch Stauung kalter gegen warme Winde veranlaßt werde; aber damit wird weder die entferntere Ursache, noch die fixe Periode, noch die Lokalisirung der Erscheinung erklärt. Näher liegt wohl die Annahme, daß diese (in ähnlicher Weise, wenn gleich weniger für die Vegetation empfindlich, auch durch andere Jahreszeiten vorkommende) Erscheinung folgenden Zusammenhang hat. Indem die Sonne stetig in höhere Breiten steigt, findet sie mit jedem Breitegrad eine rasch sich ändernde Konfiguration des Festlandes und des Meeres; man denke an die zerrissene Küste Europas und das kontinentale Asien dahinter; oder man betrachte auf der Karte die Vertheilung von Land und Wasser unter dem 20. und unter dem 50. Breitegrad. Unter solchen Umständen müssen die

Digitized by Google

Gebiete stärkster Erwärmung (also die Aspirationscentren der Winde) bald rasch, bald langsam, deplacirt werden je nach dem Umfange der stark oder am stärksten insolirten Oberfläche, d. h. es muß einmal längere Zeit einmal — etwas später — nur kurze Zeit Aequatorialströmung herrschen, und ebenso umgekehrt bezüglich der Polarströmung, Ost- und Westwind. Dazu kommt weiter, daß der Golfstrom, als selbstständige Wärmequelle für Europa, sich gleichfalls mit der aufrückenden Sonne insofern ungleich verhält, als er an derselben Stelle nicht durch alle Monate dieselbe Temperatur behält, wodurch ebenfalls Deplacirungen des Windes entweder aufgehalten oder eingeleitet werden müssen. — Dieselbe Betrachtung macht auch die Isanomalien der einzelnen Monate verständlich (für Juli und Januar Taf. 7 und 8 dargestellt).

Außerdem gibt es aber noch tiefer greifende, nicht periodische, die halbe Erde umfassende Irregularitäten, für welche eine befriedigende Ursache noch zu suchen ist. Dahin gehören die kühleren oder wärmeren Jahresreihen für eine bestimmte Gegend. Die Vereisung der grönländischen Küste, welche nicht immer so war, zeigt, daß solche Anomalien selbst Jahrhunderte dauern können. (Grönland besaß bei seiner Entdeckung ein bei Weitem milderes Klima, als jetzt, so daß 1406 auf der Ostküste 190 Dörfer bewohnt waren. Diese wurden durch Eismassen von dem Verkehr abgeschnitten und gingen völlig zu Grunde). Jedenfalls darf man nach einem strengen Winter nicht sofort einen warmen Sommer erwarten, während lokale Ausgleichungen zu derselben Zeit sehr allgemein zu sein scheinen: milder Winter in Deutschland, — kalter in Italien; milder Winter in Europa: kalter in Nordamerika oder Sibirien. Während wir eben jetzt (im April) in Europa an Trockniß leiden, sind furchtbare Ueberschwemmungen in Nordamerika an der Tagesordnung. — In Wien ist die Wärme seit 100 Jahren merklich geringer geworden, wie sich aus der Zusammenstellung der 10jährigen Mittel ergibt; es ist aber aller Grund vorhanden, anzunehmen, daß sie wieder steigen wird. An manchen Stellen scheint sich — wenn auch nicht sehr überzeugend — nachweisen zu lassen, daß sich die Temperatur in 1000 Jahren nicht geändert hat. Soweit die Beobachtungen bis jetzt reichen, gleicht sich die Summe der Wärme, welche die ganze Erde alljährlich von der Sonne erhält, stets aus. Was ein Continent weniger erhält, finden wir mehr auf dem benachbarten.

Lokale Aenderungen können sogar durch den Einfluß des Menschen veranlaßt werden, wofür die ungarische Ebene ein Beispiel liefert. Das an sich schon excessive Klima von Ungarn wird durch die Regulirung der Theiß mehr und mehr zu einem Steppenklima, dem nur dadurch wird vorgebeugt werden können, daß man durch Anlegung von Kanälen in weitester Ausdehnung dem Lande wieder Feuchtigkeit zuführt und dadurch die Wärmeextreme auf ein für die Vegetation günstigeres Maß zurückbringt. Erst wenn das geschehen, wird man es erreichen, daß auch Wald angepflanzt werden kann, ein Mittel, das wiederum dem Klima in jeder Richtung zu Gute kommt.

Einfluß der Wärme auf die Pflanzenwelt. Wirkung der Wärme auf die Entwicklung der Pflanzen. Sobald im Frühjahr die Luftwärme höher ist als die des Bodens, beginnt die Entwicklung der Vegetation; sobald im Herbst die Bodenwärme über die der Luft sich erhebt, endigt die Vegetationsperiode. Man kann diesen Satz (nach Cantoni) experimentell erweisen, indem man einen mit Wasser vollgesaugten Schwamm mit dem unteren Ende in ein Gefäß mit Erde steckt, während das obere Ende der Luft ausgesetzt bleibt. Wird nun die Erde stärker erwärmt, so sinkt das Wasser nach unten; wird die Luft wärmer, so erhebt sich die Flüssigkeit in den oberen Theil des Schwamms. Die Bodenwärme ist aber bei uns etwa vom April bis Oktober tiefer, in der anderen Jahreszeit höher als die Luftwärme; dadurch stellt sich die Vegetationsperiode im Ganzen fest. Ausnahmsweise kann sich vorübergehend das Verhältniß an warmen Wintertagen umkehren. — Keimen der Samen. Verbrauchte Wärmesummen nach Versuchen von Haberlandt, welche indeß in Betracht der zahlreichen Fehlerquellen noch wenig sichere Resultate ergeben. Doch ergibt sich schon die Folgerung, daß bei vielen Samen in höheren Temperaturen keine so große Wärmemenge verbraucht wird, um den Keim zu entwickeln, als in niederen, wo vielfach ganz werthlose Temperaturen intercurriren, und daß in mäßig hohen Temperaturen die Keimprozesse lebhafter vor sich gehen. — Beginn der Vegetation. Indem die Boussingault'sche Methode zur Bestimmung der verbrauchten Wärmesummen besprochen wird, heben die Verfasser hervor, daß dieselbe schon deßhalb nicht zutreffend sein konnte, weil eine der Sonne ausgesetzte Pflanze offenbar eine andere Wärmemenge empfangen muß, als ein im Schatten befindliches Thermometer, welches eben nur die Luftwärme anzeigt. Dagegen scheine das Hoffmann'sche Gesetz der Wahrheit nahe zu kommen; doch müssen erst weitere Beobachtungen die nicht seltenen Anomalien verständlich machen. Es beruht auf der Methode, daß vom 1. Januar an alle täglichen Maximalstände eines der Sonne ausgesetzten Thermometers, soweit dieselben nicht über Null (also nicht evident werthlos) sind, bis zu dem Tage summirt werden, an welchem eine bestimmte Vegetationsphase (z. B. erste Blüthe der Roßkastanie) eintritt. Auf diese Weise ergeben sich Summen, welche vielfach sehr genau von

Digitized by Google

Jahr zu Jahr übereinstimmen, ähnlich wie zum Ausbrüten der Hühnereier eine ganz bestimmte Temperatur durch eine bestimmte Reihe von Tagen (28—32° R. durch 20—21 Tage) erfordert wird, um die embryologische Arbeit auszuführen. (Siehe diese Zeitschrift 1867 pag. 457 und Abhandlungen der Senckenberg. Gesellschaft. Frankfurt. VIII. 1872. pag. 379.) — Wärmebedürfniß in den einzelnen Entwicklungsperioden. Wenig Sicheres ermittelt. Gewiß ist einstweilen nur, daß große Früchte mehr Wärme brauchen, als kleine, und daß höhere Wärme größeren Zuckergehalt erzeugt, z. B. bei Weinbeeren. — Einfluß der geographischen Lage. Wenn man sagt, auf einen Grad der geographischen Breite nach Norden verspäte sich die Vegetation um 4 Tage, so ist das eine Mittelzahl, von welcher zahlreiche Abweichungen vorkommen, wie solche der Schutz von Gebirgen und andere Einflüsse bedingen. Im Hochgebirge erfolgt die Verspätung stufenweise mit der Höhe, wie Wessely bewiesen hat. Es verlaufen z. B. in den Centralalpen zwischen Blüthe und Reife bei

1500—2000	Fuß	51 Tage,
2000—3000	„	69 „
3000—4000	„	78 „
4000—5000	„	83 „

Daher kommen die Bäume im Hochgebirge auch seltener zur Fruchtentwicklung. Die Fichte z. B. bringt nach Wessely nur einmal genügend reifen Samen (in den Centralalpen) innerhalb folgender Zeiträume:

bei 1000	Fuß	in	3	Jahren,
„ 2000	„	„	4	„
„ 3000	„	„	6	„
„ 4000	„	„	8	„
„ 4500	„	„	11	„

Wessely nimmt als mittleren Unterschied im Eintritt der Vegetationsphasen für 200 Meter oder 362 Fuß Erhebung etwa 6 Tage an. Nach Hann nimmt bei 698 Fuß Erhebung die Wärme um 1° ab. Bei der Höhenzunahme würde also eine Wärmeabnahme von 1°, das Zurückbleiben der Vegetation um $6^2/_3$ Tage bedingen. —

Temperatur-Extreme. Frost. Da die Pflanzen mit rauher oder dunkler Blattoberfläche die Wärme leichter ausstrahlen, als andere, so können sie auch tiefer als die Temperatur der umgebenden Luft erkalten. Sie bedecken sich daher früher mit Reif und erfrieren leichter. Der Farbenunterschied erklärt die auffallende Thatsache, daß bei einer Pflanze die älteren Blätter erfrieren können, während die jungen Blätter verschont bleiben; gewöhnlich findet indeß bekanntlich das umgekehrte Verhältniß statt. Einfluß der Wärme auf die Vertheilung der Gewächse über die Erde. Vegetationszonen. Rückwirkung der Vegetation auf die Wärme. Es läßt sich noch nicht bestimmen, ob der Wald einen Einfluß auf die mittlere Jahrestemperatur eines Landes hat. (Doch wird das Klima durch Abholzung unzweifelhaft extremer. Referent.) —

Kreislauf des Wassers. Verdunstung. Die Verminderung des Luftdrucks hat Einfluß auf die größere Verdunstung. Dieser Umstand ist von Bedeutung bei der Verdunstung auf hohen Bergen, welche dort aus dem Boden und den Pflanzen eine größere ist, als sie in der Niederung bei dem größeren Luftdrucke sein kann. (Im luftverdünnten Raume kocht das Wasser schon bei sehr mäßigen Temperaturen.) — Luftfeuchtigkeit. — Niederschläge. Thau, Reif, Beschlag, Thaufrost und Glatteis. Auf dem Meere und auf kleinen Inseln beobachtet man keinen Thau, da die Temperatur in der Nacht nicht tief genug sinkt. — Nebel, Wolken. Die Höhe der letzteren ist sehr verschieden, sie sinken bis unter 1000 Fuß, umgekehrt beobachtete man leichte Federwolken bei 38,000 Fuß. — Wolkenbildung durch Abkühlung. Die Erhebung der Luft in höhere Schichten der Atmosphäre, der aufsteigende Luftstrom, ist stets von einer Abkühlung der emporgehobenen Luft- und Dampftheilchen begleitet. Die Verminderung des Luftdrucks und die daraus folgende Volumvermehrung ist es vorzüglich, welche die Luft erkältet und so Anlaß zur Wolkenbildung gibt. Zugleich ist es aber auch die Mischung der aufsteigenden Luft mit der kalten Luft in der Höhe der Atmosphäre. Dieß gilt auch im Großen, nämlich bei der Mischung der polaren und äquatorialen Luftströmungen, erstere sind kühl, letztere warm und dabei mit Dunst nahezu gesättigt. Da der Aequatorialstrom in der Höhe zuerst auftritt, so fängt mit seinem Beginn die Wolkenbildung in der Höhe und zwar mit der Entstehung von Lämmerwolken an. Schon vorher verräth sich die Dunstmasse durch Sonnen- und Mondhöfe. Wenn umgekehrt der trockenkalte Polarwind den Aequatorialstrom verdrängt, so schiebt er sich unter denselben und bewirkt plötzliches Entstehen dicker Haufwolken. — Bedeckung des Himmels. Morgens trüb ist ein Maximum der Bedeckung, bedingt durch die Abkühlung in Folge der nächtlichen Ausstrahlung. Daher zumal im Herbste die Morgennebel. Durch die aufsteigende Wärme des Morgens werden dann die Wolken und Nebel wieder zerstreut, so daß etwa 2—4 Stunden nach Sonnenaufgang ein Minimum der Bewölkung eintritt. Der aufsteigende Luftstrom führt dann aber bis Mittag eine solche Menge Dunst in die Höhe, daß in den Nachmittagsstunden ein zweites Maximum der Bewölkung eintritt (etwa 10 Stunden nach Sonnenaufgang).

Die Zahl der Nebeltage ist sehr verschieden: in London 33, Hamburg 52, München 47, Tegernsee 134, St. Gotthard 277, Wien 75, Prag 81, Moskau 18. (Weiterhin ist auch ihre Dauer sehr ungleich; in dieser

Digitized by Google

Beziehung ist besonders London übel berüchtigt). — Einfluß des Mondes auf die Bewölkung. Fast verschwindend. — Regen und Schnee. Der Regen kann kühlend sein, wenn nämlich die Ursache desselben in einer Abkühlung der Luft liegt; die Regentropfen übertragen dann diese Abkühlung auch auf die niederen Luftschichten und den Erdboden; dazu kommt noch weiter eine Wärmebindung durch Verdunstung des niedergefallenen Wassers (oder durch das Schmelzen des Schnees). Umgekehrt wirt der Regen erwärmend, wenn er durch Eindringen einer warmen Luftströmung an Stelle einer früheren kalten veranlaßt ist. (Klarer ausgedrückt würde dieß wohl so lauten: wenn während des Regens der Polarstrom vorherrscht, ist er kühl; umgekehrt beim Vorherrschen des Aequatorialstroms). — Ein Fuß Schneehöhe entspricht etwa einem Zoll Regenhöhe.

Regenmenge in verschiedenen Meereshöhen. In der Höhe sind die Niederschläge meist weniger intensiv, als in der Tiefe; aber sie dauern weit länger und treten häufiger ein, daher die Summe des jährlichen Niederschlages im Gebirge doppelt bis 4 mal so groß sein kann, als in der Niederung. In Glasgow beträgt dieselbe 23 Zoll, in Corbeth (466 Fuß höher, im Gebirge) 42 Zoll; in Tübingen 26 Zoll, in Göbingen (1400 Fuß höher auf der Alp) 38 Zoll; in Genf 28 Zoll, auf dem St. Bernhard 51 Zoll. — Einfluß der geographischen Lage auf die Regenmenge. In Neumexico (Socorro) 7 Zoll, Wien 17, London 18, Bergen 83, Paramaribo (Guyana) 134, Sattarah (Dekhan) 238. — Zeitliche Vertheilung der Regenmenge. Sehr schwankend nach den Jahren. So z. B. für Wien

	Mittel	Extreme	
Regenhöhe	250‴	306‴ und	141‴
Regentage	143	182 „	119

Die größten Niederschlagsmengen fallen auf die westlichen Winde, die geringsten auf die östlichen (Wien). Bei Tag fällt in Folge des aufsteigenden Luftstromes mehr Niederschlag, als bei Nacht, wovon nur bei Südwind eine Ausnahme sich zeigt. — Einfluß der Mondphasen auf die Niederschläge. Wie bei der Bewölkung glaubten viele Beobachter auch beim Regenfall einen Einfluß des Mondes wahrgenommen zu haben. Im zweiten Octanten sollen mehr Regentage vorkommen, im vierten weniger, als zur Zeit der übrigen Phasen. Dieses Gesetz leitet man aus Beobachtungen in Augsburg, Karlsruhe und Straßburg ab. Allein in Montpellier beobachtete man am meisten Regen zur Zeit des letzten Viertels und des Neumondes, am wenigsten zwischen dem ersten Viertel und Vollmond. Wenn also ein Einfluß vorhanden sein sollte, so ist er doch so gering, daß derselbe erst in längeren Beobachtungsreihen erkennbar sein könnte. In keinem Falle aber ist es zulässig, mit dem Wechsel des Mondes auch eine Aenderung des Wetters mit Sicherheit erwarten zu wollen. — Anzahl der Regentage. Am Aequator existirt eine Zone, wo fast täglich Regenfälle eintreten, meist am Nachmittage. Hiervon abgesehen nimmt indeß die Zahl der Regentage vom Aequator nach den Polen zu. Für Süditalien kommen auf das Jahr 71, in Oberitalien 88, Ungarn 112, Nordfrankreich und Belgien 152, Norddeutschland 154, Holland 170. An den Küsten ist die Zahl der Regentage beträchtlicher, als in weiter Entfernung von denselben; so zählt man z. B. in Jakutzk nur 62 Regentage. Ob an irgend einem Orte der Erde niemals Regen, sondern nur Schnee fallen könne, ist nicht bekannt, indeß unwahrscheinlich, da selbst an den Polen und auf hohen Gebirgen noch die Temperatur sich zeitweise über den Gefrierpunkt erheben muß. — Schneegrenze. Gletscher. Man hat deren in den Alpen von 2—3 Meilen Länge, bei einer Breite von $^1/_4$ Meile und 800′ Tiefe. Im Ganzen sind 54 Quadratmeilen in den Alpen mit Gletschern bedeckt. Die Gletscher der Polargegenden können ihre Wirkung noch auf weite Entfernungen geltend machen. Sie reichen häufig bis an das Ufer des Meeres und schieben ihr Ende in dasselbe vor, so lange, bis es endlich durch die Gezeiten abgebrochen und nun von Meeresströmungen fortgeführt wird. Vorzugsweise in Grönland, in Südamerika (Feuerland) u. a. a. O. trennen sich von den Gletschern auf diese Weise kolossale Eismassen, welche dann schwimmend als Eisberge in niedere Breiten gelangen. Sie führen oft mächtige Steinmassen mit sich, welche nach ihrem Abschmelzen im Meere niederfallen; immer wirken sie aber abkühlend auf die Gegenden, an welchen sie vorübertreiben, oder wo sie stranden. Oft schon erzeugten sie Mißwachs auf Island. Sie bilden häufig die Ursache der Nebel auf Neufundland und kalter Frühlinge an der Nordsee. In ihrer Nähe veranlassen sie einen selbst Schiffen gefährlichen Wind durch die Abkühlung der sie berührenden Luft. — Hagel. Elektrische Erscheinungen. Gewitter treten vorzugsweise häufig in den Tropen auf; sie leiten die Regenzeit ein und wiederholen sich an vielen Orten fast täglich, oft sogar mehrmals an einem Tage, da beinahe jeder Niederschlag in der heißen Zone mit elektrischen Entladungen verbunden ist. D'Abbadie beobachtete an einem Tage in Abessinien 16, im ganzen Jahre 410, von denen 165 auf die Sommermonate fielen, 32 auf die 3 Wintermonate. In Calcutta beobachtet man jährlich 60, in Rio Janeiro 50. In den Polargegenden sind sie weit seltener, so daß Scoresby auf seinen häufigen Reisen in den Polarmeeren nur 2 Gewitter beobachtete; jenseits des 75° n. Br. hat man noch kein Gewitter beobachtet.

Auffallend ist die Thatsache, daß auf dem offenen Ocean, einige hundert Meilen vom Lande, keine Gewitter

beobachtet werden. Dieß gilt vorzugsweise vom großen Ocean, auf welchem die Wasserfläche die wenigsten Unterbrechungen durch Inseln und Küsten hat (und daher auch keine schroffen Temperaturunterschiede in den Winden vorkommen können; diese aber sind durch ihre so veranlaßten plötzlichen Präcipitationen des Wasserdampfes die wesentlichste Veranlassung der Gewitter. Ref.). — Je nach dem Charakter der Niederschläge lassen sich die Gewitter in 2 Gruppen bringen, in die des aufsteigenden Luftstromes und in die des Kampfes ungleich erwärmter Winde.

Zu den Gewittern des aufsteigenden Luftstromes gehören insbesondere die Gewitter der tropischen Calmenzone, welche beim höchsten Stande der Sonne täglich sich wiederholen, vielfach regelmäßig zwischen 2 und 5 Uhr Nachmittags. Aber auch in unserem Klima treten dieselben im Sommer auf, vorzugsweise im Gebirge, wo die stark erwärmten Gehänge die Bildung des aufsteigenden Luftstromes befördern. Sie können sich auch an mehreren Tagen zu derselben Stunde wiederholen. Ihren Anfang bilden einige Haufwolken schon Vormittags, welche zu Mittag sich fortwährend vergrößern, ohne daß jedoch ihr Schatten die schwüle Hitze mildert. Die immer dichter werdenden Wolken erscheinen bald nur noch oben von blendender Weise, unten spielt ihr Schatten in tiefem Grau oder Schwarz. Vor dem eigentlichen Ausbruch erhebt sich ein heftiger Sturm, vom Centrum des Gewitters nach allen Richtungen der Windrose, — es ist die kalte Luft, die unter der Wolke herabsinkend nach den Seiten entweicht. Unter Blitz und Donner entleert sich nun in 2—3 Stunden das Wetter vollständig. Die Wolken lösen sich in Streifen auf und verschwinden mehr und mehr, bis bei Anbruch der Nacht der Himmel völlig klar geworden ist.

Durch das Barometer lassen sich diese Gewitter nicht vorhersehen; der Luftdruck wird nur wenig durch diese lokale Störung des Gleichgewichtes und ihrer Ausgleichung beeinflußt. Zu ihnen gehören auch die Gewitter, welche sich bei vulkanischen Ausbrüchen häufig bilden, indem sich die aus dem Krater strömenden Dämpfe rasch zu Wolken verdichten, welche mit heftigen elektrischen Entladungen bedeutende Regenmassen fallen lassen.

Anderer Art sind die Gewitter, welche durch gegenseitige Verdrängung äquatorialer und polarer Winde entstehen. Sie sind bei uns die gewöhnlichsten. Dieselben können zu allen Tageszeiten stattfinden. Den Donner hört man nicht weiter als 3 Meilen. Die Blitze können in Gebirgen, welche über die Gewitterwolken aufragen, auch nach oben einschlagen. Ein Blitzableiter schützt nur den Umkreis vom doppelten Radius seiner Höhe. —

Besondere Erscheinungen in der Atmosphäre. Höhenrauch, in manchen Fällen durch feine vulkanische Aschentheilchen in der Atmosphäre veranlaßt; ferner durch Rauch, Staub. — Ozon. Wenig Zuverlässiges bekannt; die Bestimmungsmethoden sind zu unsicher, und die Reaction hängt in hohem Grade von der momentanen Feuchtigkeit der lokalen Atmosphären ab.

Bewegung des Wassers in der Erde. Wasser des Bodens (Grundwasser), Quellen. Flüsse. Bezüglich der Ueberschwemmungen des Nil wird bemerkt, daß theils der befruchtende Schlamm, theils und vorzüglich das eingesogene Quantum von Feuchtigkeit von Bedeutung sei. — Das Meer. Strömungen. — Einfluß des Wassers auf die organische Welt. Einfluß der Vegetation auf den Kreislauf des Wassers. Viele Gründe sprechen dafür, daß größere Waldungen einen Einfluß auf die Vermehrung der Niederschläge haben, aber nachgewiesen ist es noch nicht. Von höchster Wichtigkeit dagegen ist das Hinderniß, welches die Vegetation dem raschen Abfließen des Regenwassers entgegenstellt. Damit in nächstem Zusammenhang steht die regelmäßige Speisung der Quellen, und mit diesen wieder der für die Schiffahrt so wichtige mehr oder weniger constante Wasserstand der Flüsse.

Statik und Dynamik der Luft. Luftdruck. Derselbe ist von geringem Einfluß auf das organische Leben. Tägliche und jährliche Periode. Mittlerer Luftdruck. Man kann keineswegs, wie oft geglaubt wird, überall am Meeresufer denselben Barometerstand annehmen; in der That beträgt er z. B. unter dem Aequator nach Schouw's Zusammenstellung 337 p. Lin., unter dem 30.° 339, und dann wieder unter dem 75.° 375,5. Der aufsteigende warme Luftstrom unter den Tropen und in Südasien bewirkt eine Verminderung des Luftdruckes; die Grenze der Passatwinde dagegen, wo die äquatoriale Strömung wieder der Erdoberfläche sich nähert, ist bezeichnet durch eine Erhöhung des Luftdruckes daselbst. — Barometrische Höhenmessungen. Es ergibt sich, daß die Jahresmittel die Höhe nahezu richtig angeben. — Einfluß des Luftdruckes auf das Wasser. Die Größe des Luftdruckes steht in einem gewissen Verhältniß zu der Höhe des Meeresniveaus. Bei größerem Luftdrucke ist z. B. bei Stockholm das Meer so niedrig, daß der Mälarsee in dasselbe abfließt; bei geringem Luftdrucke steht umgekehrt das Meer höher und fließt nun in den See. Aus der letzteren Erscheinung schließt man daher auf Regen und Wind. Aehnlich beobachtete man bei Liverpool, London, Lesina u. a. O. einen höheren Stand des Meeres bei niederem Luftdruck. (Es weicht also das Meer der drückenden Luftmasse seitlich aus.) Ein Zoll Differenz der Quecksilbersäule entspricht 10—16 Zoll Veränderung im Wasserstand. Auch bei Quellen beobachtete man eine Abhängigkeit des Wasserstandes vom Luftdrucke. Gasreiche Quellen insbesondere zeigen bei geringerem Luftdrucke ein stärkeres Perlen von Gasblasen, als bei höheren.

Digitized by Google

Luftſtrömungen. Entſtehung derſelben. Ungleiche Erwärmung verſchiedener Luftſchichten und daraus entſpringende ungleiche Dichte (und ſpecifiſches Gewicht) derſelben iſt die häufigſte Urſache der Entſtehung einer Luftſtrömung, eingentlich ſollte man ſagen zweier Winde. Die warme Luft ſtrebt als die dünnere von der Erdoberfläche ſich zu erheben. Sie wird in den oberen Regionen oft deutlich erkennbar, wenn ſie Wolken mit ſich führt (in einigen Fällen beobachtete man ihr Daſein durch die Verbreitung vulkaniſcher Aſche). Die kalte Luft dagegen ſenkt ſich und ſtreicht an der Erdoberfläche in entgegengeſetzter Richtung unter dem oberen Winde zu deſſen Urſprungsorte, dem Aſpirationscentrum. Es ergibt ſich hieraus, daß die Winde in der Regel nicht da entſtehen, woher ſie kommen, ſondern da, wohin ſie wehen, indem die Stellen mit verdünnter Luft (über ſtark erwärmter Land- oder Meeresoberfläche) ein Saugen auf die umgebende Luft mehr oder weniger weithin, mehr oder weniger energiſch, ausüben. Die dichtere Luft ſtrömt in der Richtung nach der von der verdünnten, lockerſten, bisher eingenommenen Stelle hin. — Aequatorial- und Polarwinde. Ablenkung. Winde und Calmen der Tropen. Unter dem Aequator beſteht ein Gürtel von 6° Breite, den man die Region der Windſtillen oder Calmen nennt; der Wind ſteigt nämlich hier gerade aufwärts, iſt alſo an der Windfahne unmerkbar. Dieſe Region iſt aber keine feſte, ſondern wandert mit dem Stande der Sonne im Laufe des Jahres hin und her. In unſerer Sommerzeit liegt ſie auf der nördlichen Seite des Aequators vom 3. bis 15.° der Breite; im Winter bedeckt ſie den Raum zwiſchen 2° n. Br. und 5° ſ. Br. In jeder Stellung bleibt ſie 3 Monate. Damit rücken dann auch die Paſſate auf und ab, d. h. die ſich ausgleichenden entfernteren Windſtrömungen (oder eigentlich ihr Aſpirationscentrum). In dieſen Gegenden herrſcht ſehr conſtante Witterung; Stürme und Windſtillen ſind gleich ſelten. Ihre äquatoriale Grenze bildet eben der ſchwankende Calmengütel. Der Unterwind in der Region der Paſſate iſt der eigentliche, polare Paſſat, welcher je näher dem Aequator deſto mehr zu einem Oſtwind verbogen wird (in Folge der Drehung der Erde). Der Oberwind oder Gegenpaſſat, Weſt, iſt ſelten bemerkbar durch kleine, dem unteren Paſſat entgegengehende Wölkchen. Mehrere Male wurde auf den Antillen und in Centralamerika das Niederfallen von Aſche beobachtet, 80—200 Meilen öſtlich von dem ſie erzeugenden Vulkan. Dieſelbe konnte nur durch den oberen Paſſat dahin getragen ſein. In der Nähe großer und ſtark erhitzter Continente, z. B. Oſtindien, erleidet der Paſſat Modifikationen und Verſchiebungen von örtlichem Charakter, wie die Monſune (oder Mouſſons). — Winde der gemäßigten Zone. Land- und Seewinde. Ueber das Vorhandenſein entgegengeſetzter Winde in verſchiedenen Höhen gleichzeitig über einander erzählt von Buch ein auffallendes Beiſpiel. Auf Teneriffa werden durch ſolche Winde 2 Windmühlen getrieben, welche 900 Fuß Höhendifferenz haben. Die untere wird durch einen Landwind aus Nordweſt getrieben, während die obere gleichzeitig durch einen Südwind in Bewegung geſetzt wird. — Beſtimmung der Windrichtung. Periodiſche und nichtperiodiſche Aenderungen. Wirbelſtürme. Scirocco. Einfluß des Windes auf die Temperatur. Thermiſche Windroſe. Einfluß des Windes auf den Kreislauf des Waſſers. Dieſer kann natürlich nur auf offenem Meere von größerer Bedeutung ſein, iſt indeß nur von oberflächlicher Wirkung. Man nennt die durch die Winde hervorgebrachten Strömungen Driftſtrömungen. Die Aequatorialſtrömung, welche den Urſprung des Golfſtromes bildet, wird durch den in gleicher Richtung ſich bewegenden Paſſatwind ſehr begünſtigt, ja man glaubte früher, dieſelbe ganz der Triebkraft dieſer Winde zuſchreiben zu können. — Einfluß des Windes auf den Luftdruck. Da jeder Windrichtung im Mittel eine beſondere Höhe des Barometerſtandes correſpondirt und jeder Wind eine beſtimmte Witterung mit ſich bringt, ſo kann man aus den Bewegungen des Barometers die Witterung kurze Zeit vorher erkennen (ſehr unſicher, Ref.). Es iſt alſo nicht ein beſtimmter Stand des Barometers, aus welchem man auf das Wetter ſchließen kann, ſondern eine beſtimmte Bewegung des Queckſilbers. Ausblick in die Ferne, alſo telegraphiſche Mittheilungen von anderen Orten, ſichern weſentlich die zu ziehenden Schlüſſe. Theils die mangelnde Allgemeinheit ſolcher Mittheilungen aus den verſchiedenſten Gegenden (z. B. von der Mitte des atlantiſchen Oceans, den Azoren und den Antillen nach Europa), theils die Verwickeltheit der Sache ſelbſt, welche alſo mindeſtens einen durchgebildeten Meteorologen erfordert, ſind die Urſachen, warum die darauf gegründeten Sturmſignale nicht recht vorwärts kommen, ja ſtellenweiſe wieder aufgegeben worden ſind. Die jetzige Wahrſcheinlichkeit, aus den Beobachtungen am Barometer einen Sturm vorherzuſagen, geſtaltet ſich etwa folgendermaßen: Im Winter 1867—68 beobachtete man in England

Tage mit Barometerdifferenzen von 6‘ 77‘‘‘ . .	79,
Fälle, in welchen Stürme darauf folgten, . . .	47,
Fälle, in welchen kein Sturm folgt, ...	32,
Zahl der Stürme, nicht vom Barometer angezeigt,	16.

Es werden demnach 70 pCt. aller Stürme durch das Barometer angezeigt, und unter 60 Fällen von 100 folgt auf ein ſtarkes Fallen des Barometers ein Sturm. — Einfluß des Windes auf die organiſche Welt. Nach dem Fallen der Bäume ſieht man aus den Jahresringen die herrſchende Windrichtung der betreffenden Gegend; die Jahresringe nämlich ſind auf der Windſeite ſchmäler und

härter, als auf der entgegengesetzten; das Wachsen der Pflanzen konnte nicht in genau concentrischen Ringen erfolgen. Uebrigens wirken secundäre Momente störend ein und schwächen die Sicherheit derartiger Schlüsse. So werden z. B. allerdings die Windseiten der Bäume in solchen Gegenden, wo die herrschenden Winde feucht sind, mehr von Moosen bedeckt sein; wo aber trockene Winde die vorherrschenden sind, wird dieses nicht zutreffen. Wo die an Häufigkeit vorherrschenden Winde zugleich heftig und rauh zu sein pflegen, werden die Jahresringe an der Windseite weniger ausgebildet sein, wo aber milde Winde die häufigsten sind, fällt diese Wirkung weg.

Das Klima. Beziehungen zwischen Witterungstypen und Klima. Klimatische Zonen. Jenseits der Wendekreise, etwa um den 25° der Breite, sinkt der allmählich kühler gewordene Aquatorialstrom der Luft allmählich tiefer herab gegen die Erde. Endlich kommt er nahe an die Erdoberfläche, drängt sich gestaut in den enger werdenden Meridianen nach Norden, und läßt nun seine Dünste als nützliche Regengüsse fallen, besonders wo er in Berührung kommt mit der kälteren Polarströmung. Dieser Fall tritt in den Gegenden zwischen dem 25. und 35. n. Breitegrade zu jener Zeit ein, wo die Sonne den tiefsten Stand hat, wo der Hitzegürtel von uns am weitesten entfernt ist, also im Winter; für noch höhere Breiten (35—45°) aber im Frühjahr und Herbst, wo die Sonne uns näher steht, nämlich im Aequator. Zur Sommerzeit dagegen schwebt die äquatoriale Strömung in einem hohen Bogen über jenen Gegenden, um erst noch weiter polarwärts herabzusinken, und ihr Dampf verwandelt sich oben allenfalls in Nebel oder in Eiskryställchen, nicht aber in Regen. Hier findet also in der Hauptsache kein Sommerregen statt, sondern Winterregen. Ein schneefreier Polarwinter existirt nicht.

Klimatische Modificatoren innerhalb der Zonen. Es werden darunter die abändernden Ursachen verstanden, wie dergleichen über die ganze Erde vorkommen, veranlaßt durch die Konfiguration des Landes u. s. w. Vor Allem wichtig ist die Erstreckung, die territoriale Größe eines jeden Welttheils, wobei sich die äußersten Gegensätze als continental (wenn sehr groß) und litoral (wenn sehr klein im Verhältniß zum benachbarten Ocean) in den Vordergrund stellen. Gestalt des Welttheils. Erklärung der Gebiete größter Kälte und größter Hitze. Nachbarschaft von Meeresströmmungen. Golfstrom, von Florida an so genannt. Hat eine Breite von 7 geographischen Meilen und bewegt sich mit der Geschwindigkeit von 1 Meile per Stunde. Man spürt ihn noch bis Spitzbergen und Nowaja Smelja. Die breiteste Stelle ist vor dem Cap Hatteras (35° n. Br., Nordamerika), wo er 150 Meilen Breite erreicht, indem zugleich seine Geschwindigkeit auf 9 Meilen in 24 Stunden abnimmt. Analoge Strömungen kommen in allen Meeren vor und sind auf einer trefflichen, sehr übersichtlichen Tafel dargestellt.

Modificatoren zweiter Ordnung: Bodengestaltung; Ebene und Wellenland. Es ist einleuchtend, daß auf undulirter Landformation die Ein- und Ausstrahlung nicht überall gleichmäßig wirken wird, da die sonnseitigen Gehänge der Hügel oder Berge sich weit rascher und bedeutender erhitzen, als die nur unmittelbar von der umgebenden Luft langsam erwärmten schattenseitigen Partieen. Aus solchem Lande (z. B. Mitteldeutschland) steigt also bei der Insolation nicht eine compacte erwärmte Luftschicht auf, sondern einzelne Luftsäulen von ungleicher Temperatur erheben sich neben einander, und die wärmeren durchlöchern gleichsam die überlagernde kältere Luft, während gleichzeitig seitliche Strömungen von den Schattenseiten nach den aufsteigenden Luftsäulen hinziehen. Und so entsteht eine sehr gemischte und verwickelte Gesammtlage der Temperatur. Undulirtes Terrain veranlaßt also Verminderung der Temperatur und Feuchtigkeits-Extreme, weil es zu einer accumulativen Wirkung in Folge der vielen und ununterbrochenen Störungen nicht kommen kann. — Berge und Gebirge. Eigenthümlichkeiten der hohen Gipfel. Zunächst ist das Klima eines in hohe Luftregionen emporragenden Gipfels excessiver im Temperaturwechsel, als das der Luft in derselben Höhe. Folgt z. B. auf einen sonnigen Tag eine klare Nacht, so strahlt die feste Masse des Berges rasch Wärme aus und erkaltet zuletzt mehr als die umgebende ruhige Luft, wird also zu einer Kältequelle für die letztere, während er umgekehrt am Tage eine locale Wärmequelle war. So wird die oft beobachtete nächtliche Wolkenbildung an Berggipfeln durch die nächtliche größere Abkühlung des Berggipfels sich häufig erklären lassen. Die lange Dauer des Wolkenbehanges an Bergen, selbst an heiteren Sommertagen, wird dann noch durch verschiedene Luftströmungen bedingt, indem aus den bereits besonnten Niederungen bald schon erwärmte Luft nach der kühleren (noch im Wolkenschatten liegenden) Höhenregion aufsteigt; dem entsprechend sinkt wieder kalte Luft von der Höhe herab nach der Stelle des luftverdünnten Raumes, womit dann auch wieder neue Wolken gebildet werden. Dazu kommt noch Folgendes. Wenn nämlich eine weithin entschieden herrschende Strömung von der Südwestseite, also ein feuchter Wind obwaltet, so schiebt sich derselbe dann auch überall, auf der Erdoberfläche weiterschreitend, an jedem Berghange in die Höhe. Dabei gelangt nun aber diese strömende Luft mit jedem Schritte in eine Region stetig verminderten Luftdruckes, sie gewinnt dabei, entsprechend ihrer Elasti-

Digitized by Google

cität, mehr Volumen, verschluckt aber dabei Wärme zur Ausdehnung, und erkaltet deßhalb, womit ebenfalls Condensation des Wasserdampfes verbunden sein wird. Dieser „Wolkengürtel der klimmenden Strömung" ist also etwas Anderes, als jener der senkrecht aufsteigenden erwärmten Tagesströmung und auch verschieden von dem Wolkengürtel, der an isolirten Gipfeln oder Spitzen (an denen der Wind nicht „aufsteigt") bloß durch die nächtliche Kälte des Gesteins erzeugt wird. — Eigenthümlichkeiten der Plateau-Lagen. Der Charakter der Ebene, auch wenn sie hochgelegen ist, bleibt der Hauptsache nach derselbe, auch die Hochebenen erhitzen sich bei Tage und in der warmen Jahreszeit bedeutend, rasch, und ziemlich gleichmäßig auf der ganzen Ausdehnung bis zum Rande, da keine ausgleichenden localen seitlichen Luftströmungen die Erwärmung beeinträchtigen. Bei Nacht und in der kalten Jahreszeit erfolgt umgekehrt eine desto raschere Ausstrahlung gegen den Weltraum. Die durchschnittlichen Extreme der Temperatur und daher auch der Saturation liegen also weiter auseinander, als in stark undulirten Berggebieten oder auf freien Hängen von gleicher Höhe. Ja es hat sogar das Plateau von Neu-Mexiko in dem heißesten Monat bei 4000 Fuß Seehöhe eine um 8—10° R. höhere Temperatur, als an den nächsten Küstenorten. Umgekehrt sind wieder die Winterfröste auffallend stark auf dem Plateau der Andes, selbst wo die mittlere Jahrestemperatur + 12° R. hat; und in den Rolky Mountains (und der Sahara) fällt die Temperatur in heiteren Sommernächten unter den Gefrierpunkt, worauf sie dann rasch wieder bis 20 und 22° R. steigt. Da die winterliche Abkühlung auf einem Plateau mit reichlicheren, länger liegen bleibenden Nebeln und Wolkendecken verbunden ist, als an freien Gipfeln, (und die wechselnden Winde die kleineren anhängenden Nebelkappen leichter zerstreuen und der Sonne Zugang zum Boden beschaffen) so steht auf dem Plateau im Winter der Temperaturerniedrigung ein größeres Hinderniß entgegen, während im Sommer umgekehrt dieser Wolkenschirm seltener und dünner ist, als anderwärts, daher der Erwärmung weniger hindernd entgegentritt; und aus diesem Grunde kommt beim Plateau, obgleich beide Extreme größer sind als an freien Gehängen, doch im Ganzen ein Ueberwiegen der positiven über die negative Abweichung zu Stande, weßhalb die mittlere Jahrestemperatur eines Plateaus höher zu sein pflegt, als auf freien Gipfeln und Abhängen. — Einfluß der Exposition. In den bayrischen Alpen ist die südwestliche die wärmste, am kältesten die nordöstliche; die nächstbedeutenden Gegensätze sind jene von Nord und Süd, Ost ist kälter als West. Wessely gibt für die österreichischen Alpen in folgender Weise die Höhen an, auf die man steigen muß, um — je nach der Exposition — eine Depression der mittleren Jahrestemperatur im Betrage von 1° R zu finden.

Ostabfall	450—1000	Fuß	und	im	Mittel	500	Fuß.
Nordabfall	400—1200	„	„	„	„	620	„
Westabfall	500—1300	„	„	„	„	630	„
Südabfall	420—1450	„	„	„	„	700	„

Zusammenfassung der im Gebirge wirksamen klimatischen Eigenthümlichkeiten. Gibt es ein Klima des Gebirges als eines Ganzen? Allerdings; und zwar liegt der Gesammtcharakter in der Abschwächung der Temperatur-Extreme, in der Vermehrung der relativen Feuchtigkeit und der Niederschläge. Der ziffernmäßige Nachweis hat indeß seine Schwierigkeiten; die localen Einflüsse stören vorläufig noch allzu sehr das Ziehen allgemein gültiger Resultate aus den für diesen Zweck viel zu wenig zahlreichen Beobachtungs-Stationen. — Klima freier Höhen von bedeutender Elevation im Gegensatze zu den Thälern. Die Stationen in der Schweiz, im ganzen 6 aus diesen Regionen, liegen zwischen 5643 Fuß (Rigi) und 7838 Fuß (St. Bernhard); sie ergaben binnen 6 Jahren als absolut tiefsten Stand der Temperatur — 17,28° (Rigi) und — 21,44° (St. Bernhard). Wir finden hiernach auf diesen bedeutenden Höhen durchaus keine besonders und auffallend niederen Temperaturen. Die größte beobachtete Kälte (— 23,2° Julier) ist z. B. in Klagenfurt bei 1350 Fuß Seehöhe nicht nur erreicht, sondern auch übertroffen worden: — 24,5°; in Wien hat man — 20,4° beobachtet, in Genf — 20,24° (in New-York — 32°). Von der Gleichförmigkeit des Gebirgsklimas durch die einzelnen Monate erhält man ein gutes Bild, wenn man erfährt, daß auf dem Theodulpaß in der Schweiz (10,543 Fuß) der Unterschied des kältesten und wärmsten Monats nur 12,16° beträgt, in Grönland dagegen 29,92°, in Novaja Semlja 18,64°. Die Kältegerade sowohl, als auch die Unterschiede der einzelnen Jahreszeiten sind also selbst auf der Insel Novaja Semlja, welche vermöge ihrer oceanischen Lage ein verhältnißmäßig milderes Klima hat, und noch mehr auf Grönland, weit bedeutender, als auf hohen Alpenstationen; und die letzteren unterscheiden sich nicht nur von den Stationen des Flachlandes und der breiteren Thäler, sondern auch von jenen Polarländern (denen man gewöhnlich ein ähnliches Klima zuschreibt wie großen Gebirgshöhen) sehr wesentlich durch die geringeren Extreme der Winterkälte und der Sommerwärme, also durch die größere Milde und Gleichförmigkeit des Temperaturganges. — Klima der Thäler. Die Thäler haben im Allgemeinen größere Kälte und insbesondere größere Minima im Winter, jedoch kaum höhere Wärmemittel und Wärmeextreme im Sommer als die Berge; also ein einseitig excessiveres Klima als Orte auf freien Abhängen oder Kuppen. Die Thalstation Bevers

Digitized by Google

in der Schweiz (5,421 Fuß) hat eine mittlere Sommertemperatur von + 8,96°; die Bergstation Rigikulm (5643 Fuß) + 7,04. Die Thalstation Zermatt (5102 Fuß) + 9,28°; die Bergstation Grächen (5159 Fuß) + 9,68, also mehr. Die kalten Luftströmungen, als die specifisch schweren, sinken nach der Tiefe und lassen in Gebirgsthälern nur schwierig hohe Temperaturen zu Stande kommen.

Einfluß der Gebirge auf das Klima ihrer Umgebung. Die Luftströmungen als Vermittler dieses Einflusses. Da auf der Luvseite (Herseite) der Wind viel Feuchtigkeit niederschlägt, wie oben gezeigt wurde, so kommt er auf der Leeseite (Abseite oder Hinseite) trockener an; die Landstriche im Wind- oder Regenschatten haben also nur geringeren Niederschlag, was namentlich in dem Harz sehr auffallend ist. Ebenso zeigt es sich sehr auffallend zwischen der feuchten Südseite und der Nordseite der Alpen. Tolmezzo (Süd) liegt 963 Fuß hoch und hat im Jahre 90,0 p. Zoll Regen; dagegen Reichenhall (N., 1459 Fuß) nur 45,9, Tegernsee (2309 Fuß) 43,9 Zoll. Durchschnittlich haben 6 auf pag. 270 aufgezählte Südstationen 68 Zoll Regen, und zwar hauptsächlich Herbstregen; die 6 Stationen der Nordseite — im Lee des hauptsächlichsten Regenwindes — nur 56 Zoll, der vorwiegend im Sommer fällt. In Scandinavien wieder ist es die Westseite, an welcher die feuchten oceanischen Winde den meisten Regen bringen. — Vom Gebirge ausgehende Winde. Beim Sinken oder Fallen einer Luftmasse wird eben so viel Wärme frei und Wasser aufgelöst, wie beim Steigen der Luft Wärme gebunden und Wasserdampf condensirt wird. Auf der andern Seite existirt auch eine Kältequelle, indem die hohen Gipfel durch nächtliche Ausstrahlung starke Temperaturerniedrigung erfahren. Selbst ohne Schnee oder Eisdecke müssen die freien Berghöhen wenigstens bei Nacht eine specifische Kältequelle bilden, durch diese Strahlung aus dem Gesteine in die dünnere Luft und durch die bedeutendere Verdampfung, die ebenfalls in der dünneren Luft energischer vor sich geht. Bald wird das Eine, bald das Andere überwiegen. Je nach der Richtung des Thales und dem Eintritte der Besonnung in dasselbe, sind da zahllose Modificationen möglich. Das von Ost nach West ziehende Wisperthal sendet seinen kalten Bodenstrom ostwestlich in das Rheinthal. Ganz dieselbe Erscheinung findet sich am Fuße jedes Gletschers: der sogenannte Gletscherwind.

Wasserflächen. In der kalten Jahreszeit sind sie von geringem Einflusse auf die umgebende Landluft, da diese häufig gegen das (nicht etwa zugefrorene, also oft relative wärmere) Wasser hin aspirirt wird. Wenn endlich das Wasser zufriert, so wirkt es weithin in den Frühling hinein deprimirend auf die Temperatur der benachbarten Landluft, indem die Eisschmelzung sehr viel Wärme verschluckt. Eine entschiedene Depression der Frühlings- und Sommertemperaturen (letzterer, weil das Wasser im Sommer nur langsam und nicht so hoch wie die Luft erwärmt wird) ist im Allgemeinen der Charakter der Uferländer; die Herbst- und Wintertemperaturen werden nicht wesentlich gemildert: also im Gesammtcharakter eine mäßige Depression der Jahrestemperaturen. Aber fernher kommende warme Strömungen, wie der Golfstrom, ändern die Sachlage bedeutend, weil die Winde hier über ein gewärmtes Stück der Oberfläche in ein kaltes wehen. Daher wird hier der Winter gemildert, zugleich feuchter; — damit ist dann die ganze Jahrestemperatur erhöht. Im Allgemeinen wirken Wasserflächen regulirend oder ausgleichend auf dem Wassergehalt der Luftströmungen, indem sie den trockenen Winden allezeit mehr Feuchtigkeit verleihen, den feuchten aber wenigstens in vielen Fällen solche entziehen, und zwar in Folge der durch die Wasserfläche bewirkten Abkühlung der Luft, was letztere zur Ausscheidung des Ueberschusses veranlaßt.

Vegetationsdecke des Bodens. Allgemeine Bemerkungen. Das Resultat ist, daß durch die Wasserverdampfung der Blätter und die localen Schatten die Temperatur zur Zeit der Vegetation etwas abgekühlt und die Luft etwas feuchter wird. — Gras- und Krautvegetation. Da Grasflächen während der Vegetationsperiode bei Tage jedenfalls kühler, bei Nacht aber und zur Zeit des Vegetationsschlafes wenigstens im Durchschnitte nicht wärmer, oft aber auch kälter sind als kahler Boden, so müssen sie eine Erniedrigung der Tages-, Monats- und Jahrestemperatur bewirken. Es müssen ferner die Differenzen der Temperatur auf einer solchen Fläche gemildert werden, da jedenfalls das positive Extrem bedeutend verkleinert, das negative aber im Ganzen nur wenig vergrößert wird. Vogel fand in der Luft eines Brachfeldes eine Quantität Feuchtigkeit, welche mit 100 bezeichnet werden mag; über einem Luzernfeld hatte sie 125, über einer Wiese mit hohem Grase 150 (Juni). Eine gemähte Wiese ergab im September 113, wo eine Kiesfläche nur 100 ergab. Es ist deßhalb denkbar, daß sehr ausgedehnte Wiesenflächen selbst einen Einfluß auf Wolkenbildung haben (wie die kleinen auf Erzeugung von Nebel) und endlich auf die Niederschlagsverhältnisse.

Wald. Besteht die geschlossene Vegetationsdecke aus Bäumen, so tritt manche Modifikation des Einflusses hervor, worüber neuerdings Ebermayer ausführlich berichtet hat (s. d. Zeitschrift 1873 Pag. 154 ff). Unsere Verfasser ziehen aus diesen und anderen Beobachtungen folgendes Resultat. Das Klima des Waldes selbst (auch die kleineren waldfreien Strecken, Thäler, Becken ꝛc. innerhalb großer Waldcomplexe mit inbegriffen) muß sich von jenem des unbewaldeten, besonders aber des ganz kahlen oder wenigstens nicht mit geschlossener Vegetationsdecke

Digitized by Google

versehenen Landes durch niedrigere und weniger excessive Temperatur, besonders im Sommerhalbjahr, nach unserer Ansicht je einige Stunden lang zur heißen Jahreszeit auch durch größeren absoluten Wassergehalt, jedenfalls durch weit größere Saturation, folglich durch größere Neigung zu wässerigen Niederschlägen im Sommerhalbjahr, auszeichnen. Dieß aber ziffermäßig nachzuweisen, fehlt es am geeigneten Beobachtungsmaterial, da die bayrischen Stationen (nach Ebermayer's eigener Ansicht) für die Entscheidung gerade dieser Frage nicht ganz passend liegen. Das ebene Norddeutschland dürfte hierzu mehr geeignet sein. Es sollten dazu — unter ganz gleichen Terrainverhältnissen — größere Waldkomplexe ausgewählt werden, auf allen Seiten von offenem Lande umgeben, so daß auch auf letzterem in verschiedenen Radien und Entfernungen vom Walde aus Regenmesser aufgestellt werden könnten. Jedenfalls dürfte die klimatische Einwirkung des Waldes auf seine Umgebung bestehen in einer mit zunehmender Entfernung mehr und mehr abgeschwächten Mittheilung seines eigenen klimatischen Charakters, nämlich geringerer Extreme und nachhaltigerer Feuchtigkeit, und zwar auffallender im Sommerhalbjahre, als im Winter. Bezüglich der Temperatur-Schwankungen ergibt sich aus Beobachtungen von P. la Cour in Jütland, daß die tägliche Temperatur-Schwankung im Walde 4,0 bis 4,8° betrug, ganz nahe am Walde 4,4 bis 5,5°, und 200 bis 400 Fuß vom Walde entfernt 5,6 bis 6,0° R.

Kann durch Bewaldung oder Entwaldung das Klima geändert werden? Die alten Kulturländer (Palästina u. a.) sind, wie man annimmt, seit ihrer Entwaldung mehr oder weniger verödet, und zwar nicht so sehr wegen Verminderung der Jahressumme der Niederschläge, als vielmehr durch die ungünstige Vertheilung der Regenfälle auf die Jahreszeiten. Da nämlich der Einfluß des Waldes auf Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit und auf Vermehrung der verschiedenen Niederschlagsformen im Sommer (als der Zeit der Belaubung) am größten ist, so bewahrt er seine Umgebung vor Austrocknung gerade zu jener Zeit, in welcher diese Gefahr für die Vegetation am größten ist. (Dieß kann offenbar nur für Gegenden mit ausschließlich sommergrüner Belaubung gültig sein. Ref.) Auf waldlosem Gebiete hingegen werden insbesondere im Bereiche der vorwiegenden Frühlings- und Herbstregen (cf. etwa Ewald's Handatlas Taf. 7) sehr häufig die weniger wasserbeladenen Wolken der letzten Frühlings- und der ersten Herbstwochen ganz aufgezehrt oder doch nicht zu Niederschlägen veranlaßt, und so beginnt die regenlose Zeit früher und endet später, als es eigentlich nach der Vertheilung der regenbringenden Luftströmungen nothwendig wäre. Die Verlängerung der Dürreperioden in der Provinz der Aequinoctialregen ist also eine ganz entschieden verhängnißvolle Wirkung der Entwaldungen und könnte durch Wiederbewaldung behoben werden. (Ich unterschreibe diesen letzteren Satz vollständig. Ref.)

Das ganze Wasser der Vegetation ist festgehaltenes Atmosphärenwasser. Damit nur überhaupt Wald entstehen könne, muß zu allererst die Atmosphäre Wasser liefern; und besteht einmal der Wald, so zieht er (bildlich gesprochen und auf Umwegen) durch das Wachsen seiner Bäume noch immer mehr Wasser aus der Luft. Während daher der Wald trockenen Winden Wasser abgibt, sie absolut feuchter macht, so entzieht er feuchten Winden Wasser und speichert es auf. Er regulirt also haushälterisch die Extreme des absoluten Feuchtigkeitsgehaltes der Luft, und das ist die wesentlichste Rolle des Waldes in klimatischer Beziehung.

Klimatische Modificationen dritter Ordnung: Lokaleinflüsse einzelner Standorte. Elevation und Exposition. Die wärmste Exposition (nach Kerner's Beobachtungen der Bodentemperatur eines Sandhügels bei Innsbruck in 3 Fuß Tiefe) war Südwest, und die übrigen nahmen ab in folgender Ordnung: Süd, Südost, West, Ost, Nordwest, Nord. Hierauf haben die (in jeder Gegend anderen) herrschenden Winde großen Einfluß, das Resultat darf also nicht ohne Weiteres verallgemeinert werden. Herrscht in einer Gegend ein trockener Ost oder Südost vor, so kann dessen Einfluß groß genug werden um die südöstlich exponirten Gehänge wärmer zu machen, als die südwestlichen, da die Sonnenwirkung des Morgens nicht erst consumirt wird, um den Boden auf dieser Seite zu entfeuchten. Kerner beobachtete, daß aus diesem Grunde bei Innsbruck das Südwestgehänge zwar im Jahresmittel, aber nicht in jeder Jahreszeit das wärmste war; im Sommerhalbjahre wurde es von den Südostgehängen übertroffen. — Bodenbeschaffenheit. Nach Beobachtungen des Verfassers (Lorenz) bei Fiume um 12 Uhr Mittags, an einem hellen Julitage, zeigte sich die Temperatur an der Oberfläche der Erde je nach dem Boden folgendermaßen verschieden:

glatter, heller Kalkstein	+ 32,0° R.
lockerer, rother okeriger Thonboden .	+ 38,0° „
verdorrte Grasnarbe auf demselben	+ 37,0° „
frische Grasnarbe	+ 27,0° „
schwarz-grauer Sandboden . . .	+ 46,0° „

Klimatographie. Hier werden nun die klimatischen Gebiete der ganzen Erdoberfläche geschildert, die fremden Welttheile nur in kurzen Charakteristiken, Europa ausführlicher, eingehend aber Deutschland und Oesterreich, wobei 7 Farbenkarten sehr zu Statten kommen. Die klimatischen Provinzen oder Gebiete fallen, wie jetzt nicht mehr bestritten wird, in ihren Abgrenzungen nicht zusammen mit den Gebieten der Pflanzengeographie. Wenn

wirklich alle bedeutenderen klimatischen Eigenthümlichkeiten sich auch durch scharf markirte Aenderungen im Hauptcharakter der Flora ausprägten, und wenn zweitens solche Aenderungen nur von Klima allein abhingen, dann könnte der Klimatologe nichts Besseres thun, als die Vegetationsgebiete des Pflanzengeographen auch von vornherein als klimatische Gebiete zu adoptiren und innerhalb ihrer Grenzen nach dem Verhalten der klimatischen Elemente zu forschen. So ganz ohne Weiteres geht nun dieses aber nicht an, und zwar um so weniger, je mehr man in's Detail, in mehr untergeordnete Eintheilungen sich einläßt.

Wenige Beispiele werden dieses klar machen und beweisen, daß der Verbreitung der Pflanzen zum Theil wesentlich andere (nämlich geologisch-geschichtliche) Verhältnisse zu Grunde liegen. Quer durch den ganzen alten Continent zwischen 45 und 65° nördlicher Breite, vom atlantischen Gestade bei Bordeaux, Cork und Bergen, bis an den ochotskischen Golf des stillen Oceans und Kamtschatka, herrscht, in großen Zügen aufgefaßt, ein und derselbe Vegetationscharakter der ausgedehnten Laub- und Nadelwälder aus sommergrünen Laubbäumen (insbesondere Buchen, Eichen), dann Fichten, Tannen, Lärchen, Föhren. Grisebach bezeichnet daher dieß Gebiet als das Waldgebiet des östlichen Continents. Der Klimatologe aber weiß, daß im Osten dieses Gebietes der extremste Kontinentaltypus (Jakuzk mit jährlicher Temperaturschwankung von 76,5° R.), im Westen dagegen der entschieden oceanische Typus des Klimas herrscht (die west-europäischen Stationen haben meist eine jährliche Temperaturschwankung von nur 25—45° R.); daß die Verhältnisse der Luftfeuchtigkeit und des Niederschlages so verschieden als möglich, nicht nur an Quantität, sondern auch an Vertheilung über das Jahr sind, daß die jährliche Vegetationsperiode in Jakuzk nur 3, in Bordeaux 8 Monate dauert, und daß diese beiden Stationen, ziffermäßig betrachtet, in klimatischer Beziehung nichts mit einander gemein haben, als die gleiche Mitteltemperatur der Vegetationsperiode, indem die 3 Vegetationsmonate bei Jakuzk ebenso wie die 8 Vegetationsmonate bei Bordeaux ein Gemeinmittel von nahezu + 13° haben. Hier haben wir also vom klimatischen Standpunkte aus wesentlich, wenn irgend wo, verschiedene Gebiete. Wir müssen fest halten, daß, wenn zwischen Jakuzk und Bordeaux die gleichen Baumgeschlechter verbreitet sind, dieses nur beweist, wie sehr weite Grenzen das klimatische Bedürfniß mancher Pflanzen hat, und daß die thatsächlich vorhandenen klimatischen Unterschiede für eben diese Pflanzen nicht wesentlich sind, keineswegs aber, daß im Klima dieses Waldgebietes keine an und für sich wesentlichen Unterschiede obwalten.

Andererseits wissen wir auch, daß selbst unter gleichem Klima oft bedeutend verschiedene Vegetationstypen auftreten, weil die Verbreitung der Pflanzen unter anderem auch von den natürlichen Transportmitteln und von der Zugänglichkeit des Terrains für diese Transportmittel, ferner von der Bodenart und vielfach auch von den Einflüssen der Kultur abhängt. Wir dürfen also nicht schließen: Weil der Vegetationscharakter z. B. zweier Gebirgsstöcke oder zweier Ebenen verschieden ist, so müssen sie auch verschiedenes Klima haben und als besondere klimatische Bezirke unterschieden werden.

Auswahl der Stationen für klimatographische Zwecke. Diese ist seitens unserer Verfasser mit großer Umsicht geschehen, mit dem vollsten Verständniß der Wichtigkeit einer eingehenden Prüfung. Dagegen ist die Zahl derselben eine verhältnißmäßig geringe, was für ein Lehrbuch indeß durchaus zweckmäßig ist; sie dienen hier ja nur als Belege und Beispiele. Lissabon ist z. B. trotz seiner vieljährigen Beobachtungsreihen unbrauchbar zur Charakteristik des oceanischen Klimas in ziffermäßigen Nachweisen, weil die lokalen Eigenthümlichkeiten dieser Stadt wesentliche Störungen mit sich bringen, wie näher ausgeführt wird: namentlich werden dort die Winde durch eine vorliegende Gebirgsreihe von ihrer wahren Richtung abgelenkt, und erhalten somit einen falschen Charakter. Palermo, die am besten bearbeitete Station Siciliens, eignet sich doch nicht (wegen des umschließenden Bergkranzes) zu einer Repräsentation des Klimas dieser Insel. Jede Station die in der Nähe eines Gebirges, oder eines höheren Berges, oder eingeschlossen von Bergen, oder an der Ausmündung eines Thales, an einem großen Gewässer u. s. w. liegt, hat ein lokal afficirtes Klima und kann nur mit solchen von gleicher Lage, Seehöhe und gleicher geographischer Breite verglichen werden, nicht aber für ein weiteres Gebiet. Solcher Fälle gibt es zahlreiche, und man kann annehmen, daß vielleicht ein Drittel (!) aller meteorologischen Stationen schon durch ihre Lage mehr oder weniger ungeeignet sind zur allseitigen Repräsentation des Klima's einer weiteren Umgebung. Rechnet man noch dazu die vorkommenden Modifikationen letzter Ordnung in der nächsten Umgebung des Observatoriums und an diesem selbst, so muß man wohl die Warnung angemessen finden, daß ohne eingehendes Studium aller Lokalverhältnisse kein Urtheil über die Bedeutung einer Station für die Klimatographie gefällt werden sollte. Da gerade solche Studien bisher nur selten ausgeführt und noch seltener deren Resultate veröffentlicht wurden, so kann dermalen das vorhandene Material nur mit annähernder Sicherheit ausgebeutet werden.

Charakterisirung der Klimate durch Mittelwerthe. Vieljährige oder Normalmittel. Je länger die Beobachtungsreihe, desto besser; denn bei kürzeren Zeiträumen veranlassen die stets vorkommenden Schwankungen in kleineren und selbst in größeren Perioden fatale Fehlgriffe.

Digitized by Google

In Berlin gibt es nach Ausweis der seit 1701 aufgezeichneten Regentage Decennien, wo die mittlere Jahreszahl sich auf 89,8 belief, andere mit 144,7, also um 54,9 Tage oder über 1/3 mehr. Gewöhnlich betrachtet man schon 10 Jahre als einen hinreichenden Zeitraum, um Normalmittel daraus abzuleiten, was also nur als Nothbehelf gestattet sein kann. — Perioden, auf welche sich die Mittelwerthe beziehen sollen. Nachdem sich herausgestellt hatte, daß sich mit ganzen Jahresmitteln für Vegetationsverhältnisse sehr wenig anfangen ließ, was deren Erfinder (Humboldt) bereits selbst hervorhob, so warf man sich auf die 4 Jahreszeiten; aber auch dieß ist in der gewöhnlichen Weise — zu je 3 Monaten — ausgeführt, wenig nütze, indem damit ein bürgerlicher, conventioneller Eintheilungsgrund hineingetragen wird, der nichts mit dem Klima zu thun hat, und höchstens für einen Theil der mittleren Breiten zutreffend ist. Es gibt aber schon innerhalb der engen Grenzen Europas Gegenden, in denen durch 7 Monate die Mitteltemperaturen weit unter Null und nahezu gleich tief bleiben, durch 3 Monate hingegen wieder fast gleichmäßig hoch über Null stehen, und wo nur kurze Uebergangszeiten von zusammen 2 Monaten eintreten; wo man also 7 Wintermonate, 3 Sommermonate, und je 1 Frühlings- und 1 Herbstmonat hat. Es gibt ferner noch in Mitteleuropa Gegenden, wo Temperaturen, die sich dem mittleren Monatsminimum nähern, nur 2—3 Monate vorkommen, dagegen 5 Monate lang hohe und nahezu gleiche Monatsmittel fortdauern, für den Uebergang aus Winter in Sommer und aus Sommer in Winter nur je 2 Monate übrig bleiben.

Wie nothwendig eine wirklich naturgemäße Begrenzung der Jahreszeiten ist, um Naturgesetze zu erkennen, welche durch die conventionellen Jahreszeiten ganz verdeckt werden, mag man aus Folgendem entnehmen. Es gibt entfernte Gegenden mit wesentlich verschiedenem Klima, wo jedoch wenigstens eine natürliche Jahreszeit in den Normalmitteln übereinstimmt. Ist diese Jahreszeit nun gerade die Vegetationszeit, liegen also beide Orte unter der gleichen „Phyto-Isotherme", so kommen ungeachtet der sonstigen Ungleichheit des Klima's mehrere charakteristische Pflanzen in beiden gemeinsam vor. So z. B. ist die Kiefer von Jakuzk in Sibirien bis Biscaya verbreitet; jenes liegt im Gebiete des excessivsten Continentalklima's, dieses hingegen hat ein sehr ausgesprochenes Seeklima; die beiden Winter sind total verschieden, auch die Jahresmittel aller klimatischen Elemente; aber die Mittel der Vegetationszeiten sind nahezu gleich. Die Vegetationszeit in Jakuzk dauert nur 3 Monate, diese Periode hat aber eine Mitteltemperatur von + 13,1° R., das ist fast dieselbe, wie die 8 Vegetationsmonate Biscaya's mit + 13,9° R.; jene 3 Monate sind also diesen letzteren 8 Monaten für die Vegetation äquivalent, was nie erkannt worden wäre, wenn man für beide Gebiete bloß die Monate Juni, Juli und August als „Sommer" in Vergleich gezogen hätte.

Die Jahreszeiten allgemein zu 3 Monaten zu rechnen und Mittel dafür zu berechnen, ist daher wenig naturgemäß; vielmehr verlangt der faktische Hergang in der Natur, daß man mindestens die Mittel aller einzelnen Monate darstelle, und zwar nicht vom Januar, sondern vom December an gerechnet, da dieser nicht von dem Winter getrennt werden darf.

Die Ursachen des in Jahresgruppen auftretenden kühleren oder wärmeren Witterungscharakters sind zwar in ihren letzten Gründen unerklärt, hängen indeß zunächst ab von der Richtung der einmal zur Herrschaft gelangten Winde, je nachdem die oceanischen oder die continentalen Hauptströmungen vorwalten, die nicht wie die lokalen Winde alle Augenblicke wechseln, sondern in der Regel lange Zeit hindurch eine und dieselbe Bahn innehalten. Dafür ist nun die Temperatur der Nachbargegenden bestimmend. So erfolgen z. B. kalte Frühlinge und Frühsommer mit häufigen Spätfrösten in Mitteleuropa dann, wenn in Nordamerika der Winter besonders streng war und dort noch lange Schnee und Eis liegen, während hier schon das allgemeine Thauwetter mit geringerem Luftdruck begann, wodurch von West und Nordwest her, also vom kalten Nordamerika, feuchtkalte Luftmassen zu uns herangezogen werden. Solche kalte Frühlinge gleichen einander sehr nahe, und weiß man einmal, daß man sich eben in einem solchen Frühling befindet, und besitzt z. B. die Temperaturmittel und die Temperaturextreme aus mehreren solchen Frühlingen, so kann man mit großer Sicherheit vorhersehen, wie sich diese Werthe im weiteren Verlaufe desselben Frühjahres verhalten werden, während die Normalmittel hierüber nichts aussagen können.

Methode der klimatographischen Darstellung der einzelnen Elemente. Luftströmungen. Es wird empfohlen, neben der Richtung und Stärke des Windes auch die Dauer der einzelnen Windrichtungen zu beobachten.

Klimatographische Uebersicht von Europa. Klimatische Provinzen. A. In der Zone der Aequinoctialregen. 1. Mediterrane Provinz; 2 Monate Frühling, 5 Monate Sommer, 2—3 Monate Winter. Im Juni und Juli Dürre, Sommerschlaf der Pflanzenwelt. Diese intensive Sommerwärme ist für die immergrünen Bäume und Sträucher wichtiger, als eine besonders milde Wintertemperatur; das langsam wachsende Gewebe derselben erfährt unter diesen Umständen einen Grad der Ausreifung, welcher sie in hohem Grade gegen Winterkälte fest macht. Dahin gehört auch die starke Ausbildung der verdeckten Cutis der Blätter, sowie die Wollhaare der Oberfläche. Daher gedeihen in Istrien Lorbeerbäume, immergrüne Eichen u. dgl. selbst dort, wo winterliche

Temperatur-Minima von — 5 bis — 10° R. vorkommen; der kurze Sommer nördlich von den Alpen würde diese Schutzmittel nicht genügend ausbilden können.

2. Die südliche oceanische Provinz; Lusitanien.

B. In der Zone der Sommerregen. 3. Die nördlich-oceanische Provinz. Seeküste. (Frankreich, Westdeutschland, England, Norwegen.) Der Winter nicht scharf begrenzt. Die Mandelbäume blühen wie in Oberitalien und am adriatischen Meere, schon Ende Februar, bereits im März ist die Vegetation im Allgemeinen im Gange. Aber dann ist der Fortschritt nur langsam, und nicht viel anders geht es auch im Sommer. Wald und Wiese sind charakteristisch. — 4. Baltische Provinz. Ostdeutschland, Schweden, Nord- und Mittel-Rußland. Schluß der Vegetation: Oktober-November. Die Wiesen dieses Gebietes hält Verfasser irriger Weise sämmtlich für künstlich angelegt (p. 359); sich selbst überlassen, werde überall wieder Wald, Haide und Moor auftreten. Die analogen Verhältnisse in Wiskonsin und anderwärts zeigen, daß dieß keineswegs der Fall sein müßte. — 5. Pontische Provinz. Donau, Don und untere Wolgagegenden. Wenig Feuchtigkeit; starke Temperaturextreme. Winter vom December bis Mitte März. Preßburg und Debrezin liegen südlicher als Berlin und haben doch größere Winterkälte. Schnee von mäßiger Höhe, bleibt aber bis in den März liegen. Wenn er ausbleibt, ist die Winterfrucht und der Weinstock gefährdet. Im Frühling oft Spätfröste. Sommer trocken, heiß; Sommerschlaf der Vegetation. Kurzer Herbst, oft schon im September Frühfröste. Immergrüne Pflanzen fehlen, besonders Eichen; sie verlangen längeren Sommer. Ebenso Ericen und Nadelhölzer, welche die lange Dürre nicht vertragen; denn auch der Herbst ist wenig feucht. Wald- und Feldkultur sind begünstigt, besonders letztere. Doch fehlt im Ganzen Grasland. Der Baumwuchs, welcher 3 — 3½ Monate zur Ausbildung der Jahresringe und zur Anlage von Knospen für das nächste Jahr bedarf, ist auf die Zeit von Mitte März oder Anfang April bis zum Eintritt der Sommerdürre beschränkt, daher etwas precär; namentlich wo das Klima zur wirklichen Steppe wird, deren mehrere hier eingeschaltet sind. Die weite Entfernung vom Gebirg, und damit das Fehlen des Grundwassers sind die nächste Veranlassung dieser lokalen Steigerung. — 6. Subarktische Provinz. Island, Lappland. Schneedecke von Oktober bis Mitte Mai, worauf die bereits hoch stehende Sonne alsbald kräftig einzuwirken beginnt. Die Sonne kreist dann täglich beinahe ringsum, daher die eigentlichen Schattenseiten auf ein Minimum beschränkt sind. Mitteltemperatur der 3 Sommermonate + 8 bis 11° R., also wie in Schottland und Irland; dabei bleibt sich die Wärme anhaltend fast ganz gleich. Daher wenig Bäume; die Kultur beschränkt sich auf Wiesen und Weiden, für Getreide ist die verfügbare Wärmesumme schon zu klein. Dazwischen treten eingeschaltete rein arktische Distrikte auf, wo dann aller Baumwuchs fehlt; ebenso die einjährigen Pflanzen, da die warme Zeit für sie zu kurz ist. Perennirende Kräuter oder niedere Sträuchlein mit seichten Wurzeln sind noch allein übrig, die den gefrorenen Untergrund nicht erreichen und schon im Herbste die Blüthen und Blätter für das nächste Jahr anlegen (vorläufige Blüthen). — Klimatische Gebirgsinseln. Alpen, Karpaten. Vieles haben sie mit den arktischen Gegenden gemein (von 5500 — 6500 Fuß an aufwärts). Aber hier wirkt im Sommer die Sonne ununterbrochen durch Nachtwechsel; auf den Alpen dagegen intensiv durch das steile Einfallen der Strahlen auf die geneigte Fläche; bei Nacht starke Strahlung und damit häufiger schroffer Temperaturwechsel. Auch fehlen im Polarkreis die Schattenseiten der Gebirge; daher in den Alpen Schnee liegen bleibt, was auf den Ebenen des Nordens nicht geschieht, daher hier auch die kalten Lokalwinde fehlen. Hier bleibt das Schmelzwasser im Boden, dort rinnt es ab.

Klimatographie von Mittel-Europa. Der nördlich von den Alpen gelegene Theil hat vorherrschend Sommerregen, der südliche Herbstregen. Letztere treten zu der Zeit ein, wo die Sonne bereits so weit (bis zum Aequator) zurückgegangen ist, daß der obere Passat oder Aequatorialstrom schon in Südeuropa zur Erde herabsinkt, während er im Sommer bis nach Deutschland ging, wo Italien Trockenzeit hat. Beschreibung der Jahreszeiten. Die Sonne steht im Herbste zwar gerade wie im Frühjahr, aber die Verhältnisse Europa's sind dann ganz andere. Insbesondere hat sich die Aspiration im kontinentalen Osten und Asien, welche die sommerlichen Nordwestwinde herbeizog, in der Regel sehr vermindert, indem nun jener Kontinent in den länger werdenden Nächten sich ebenso schnell abkühlt, als er im Frühjahr und Vorsommer sich zunehmend erhitzte. Es fällt also im Herbste die starke Tendenz zu Nordwestwinden weg, und somit auch eine wesentliche Ursache des häufigen Witterungswechsels, welcher den Frühling auszeichnet. — Die klimatischen Gebiete Deutschlands 13. Westdeutschland, Hannover, die Elbegegend bis Dresden werden als germanischer Kreis bezeichnet. Die herrschenden Winde kommen aus Westnordwest und Südwest. Noch etwas öfter als jeden zweiten Tag erfolgt durchschnittlich Niederschlag; darunter nur 30 Schneetage. Doch kann dieß in Einzeljahren bedeutend abändern. Dabei ist indeß die Höhe des Niederschlags gering: nur 26 Zoll Wasser. Winter mild: + 0,77° R.; der Schnee bleibt nicht lange liegen. Die höchste Sommerwärme stieg in Westphalen (Gütersloh) auf + 28,8° R. — Hercynischer Kreis. Mittel- und Süddeutschland.

Digitized by Google

bis zur Donau. — Alpiner Kreis: Schweiz. — Bojoarischer Kreis: von da bis zur Donau. — Sarmatischer Kreis: Schlesien, Preußen, Ostküste von Holstein.

Klimatische Gebiete von Oesterreich-Ungarn. (Taf. 14.) 1. Adriatischer Kreis (Karstländer). Im östlichen Theil vorzugsweise Frühlingsregen; im westlichen (Istrien) mehr Herbstregen. Scirocco. Bora. Letzterer ist heftig und kalt, ein abgelenkter Polarwind, doch fällt die Temperatur dabei selten unter Null. — 2. Hercynischer Theil des österreichischen Gebietes, Böhmerwald. Nördliches Randgebirge. Böhmisches Binnenbecken. — Alpines Gebiet in Oesterreich: Central- und Nordkette der Alpen. Nördliches Vorland der Alpen. Passau bis nach Ungarn. Für den Wein wenig günstig; Nachfröste und Sommerdürre thun ihm häufig Schaden. — Oestliches Vorland der Alpen: Steiermark u. s. w. — Karpaten. Sarmatischer Bezirk. — Die ungarische Tiefebene mit großen Temperaturextremen. Selbst im Mai und Juni oft Nachtfröste; Baumwuchs erschwert, auch durch die früh eintretende Sommerdürre. Daher meist ein- oder zweijährige Gewächse. (Im wärmeren Karst beginnt der Frühling 3 Monate früher und gestattet auch im Herbste vollständigere Knospenausbildung, daher der Baumwuchs hier überall möglich ist.*) Mitunter schieben sich indeß auch Reihen von feuchteren Jahren ein, so daß die Mittelwerthe kein ganz korrektes Bild geben. Das eigentliche Steppenklima in Central-Ungarn ist hier eingeschlossen und auf der Karte speciell dargestellt. — Siebenbürgisches Binnenland.

Klimatographische Uebersicht der außer-europäischen Welttheile. Amerika. Nordamerika hat kalte Winter und im Verhältniß zur geographischen Breite kalte Sommer. Im arktischen Amerika wurden Kälteextreme von — 45° R. beobachtet (Kane im Rensselaer-Hafen, 78° nördl. Br.). Im Innern des Kontinents, im Mississippithale, sind die Winter noch kälter und die Sommer wärmer als an der Ostküste; doch haben die großen kanadischen Seen merkbaren Einfluß auf die Milderung des Klima's ihrer Umgebung, besonders auf ihre Ostufer. Die relative Feuchtigkeit ist im Innern geringer, als unter gleichen Isothermen in Europa, indem die trockenen Landwinde vorherrschend sind. Sonst ist eigentlich der Niederschlag selbst hier im Innern stärker als in Europa; im mexikanischen Golf steigt er bis 56 Zoll; am Ohio auf 47—38 Zoll; östliche Uferstaaten: 38—47 Zoll. Im fernen Westen nur 14 Zoll; an den großen Seen 33 bis 29 Zoll. Er fällt vorzugsweise in die ersten Sommermonate, oft mit starken Gewittern. Daher die große Fruchtbarkeit, ähnlich wie bei China. In der nördlichen Union und Kanada ist die Schneemenge weit bedeutender, als in Europa unter sonst ähnlichem Klima. Berühmt ist der kanadische Nachsommer und Herbst, ausgezeichnet durch relative Trockenheit, langsame Abnahme der Wärme, und wundervolle Farbenpracht der mannigfaltigen Laubhölzer. Die Zucker- und Baumwolle-Gegenden haben eine mittlere Jahrestemperatur von 13,8 — 18,2° R., einen Sommer von 20,5 — 22,7°, und 30—60 Zoll Regen. Die Temperatur und die Regenverhältnisse der Westküste (Kalifornien und Oregon) stimmen in vieler Beziehung mit denen Europa's unter ähnlichen Breiten überein; aber die Wärme ist im nördlichen Theile dieser Küste nicht so hoch wie dort, indem dieselbe von einem kalten nördlichen Meeresstrome bespült wird. Landeinwärts (Sacramento) nimmt die Sommertemperatur bedeutend zu. Im Uebrigen gehört die Nordwestküste Amerika's zu den regenreichsten Gegenden der Erde.

Mittelamerika. Die Jahrestemperatur von Mexiko ist die des südlichen Italiens. — Südamerika. Am Aequator, im Amazonenthal, regnet es fast das ganze Jahr, mit kleinen Unterbrechungen zur Zeit der Solstitien. Dieß ganze Gebiet bedeckt ein einziger tropischer Urwald, während nördlich und südlich davon, dort wo Gebirge dem von der See herkommenden Passat in den Weg treten, und im Windschatten eine längere Trockenheit bedingen, Savannen und Steppen sich finden. Die wichtigste Scheidewand in dieser Hinsicht bilden die Andes. — Die Westküste von Patagonien von 40° südlicher Breite an, ist vielleicht die regenreichste Gegend der Erde, wenigstens was die Beständigkeit des Regens anbelangt; dagegen sind die Ebenen am östlichen Fuße der Kordilleren (im Regenschatten) dürr und unfruchtbar. — Die Inseln südlich vom Cap Horn haben ein äußerst trauriges Klima. Zwar ist der Winter nicht streng, in 13 Jahren nicht unter — 16,5°, also um 4° höher als in Wien; aber auch die Sommerwärme erhebt sich kaum über den Nullpunkt; die Schneelinie sinkt schon unter 54° südlicher Breite zum Meeresniveau herab, was im Norden erst bei 80° geschieht.

Asien. Das arktische Asien ist excessiv continental; die strengste Winterkälte, welche überhaupt vorkommt. Dabei eine hohe Sommerwärme, so daß der Waldgürtel bis zu 72° an der Chatanga vordringt; in Jakuzk wird noch Korn gebaut. Der Boden ist in der Tiefe bleibend gefroren, daher sich im Sommer oben überall Morräste bilden. Aehnlich extrem ist das mittelasiatische Steppengebiet. Schneefall gering mit heftigen Stürmen, der Regen ungemein gering, daher kein Ackerbau ohne künstliche Bewässerung durch die Gebirgsflüsse; in Barnaul nur 8,6 Zoll, während Tobolsk

* Thatsächlich ist derselbe im Karste zwar allgemein verbreitet, oder vielmehr angedeutet, aber in Betracht des dürren klüftigen Kalkbodens sehr dürftig. Ref.

Digitized by Google

in Sibirien noch 16,8 Zoll hatte. — Mesopotamien und Umgebung gehören dagegen zu den heißesten Gegenden der Erde, die Juli-Isotherme erreicht 28° R. Im südlichen Theile des rothen Meeres ist Regen eine große Seltenheit, alle Winde kommen von stark erhitzten Wüstengegenden. — In Ostindien kommen die absolut größten Niederschlags-Höhen vor, wo der Südwest Monsun gerade von der See herkommend auf eine Gebirgskette stößt; so hat Cherrapungee im Khasia-Gebirge jährlich 524 Zoll Regen! davon im Sommer 334, im Winter nur 3,9. Die heißeste Zeit ist April und Mai kurz vor Eintritt der heftigen Regen. — Der südliche Theil von China hat größere Schwankung der Jahrestemperatur, als Ostindien unter gleicher Breite, indem die kalten Nordwinde aus Centralasien ungehindert einströmen.

Australien. Gehört zu den heißesten oceanischen Klimaten, die es überhaupt gibt. Der Hauptcharakterzug ist Beständigkeit und überaus geringe Variation in der täglichen und jährlichen Periode. In Ost-Australien außerhalb der Tropen sind große Schwankungen in der jährlichen Regenmenge bezeichnend, Perioden schrecklicher Trockniß wechseln mit großen Ueberschwemmungen. Auch Süd-Australien hat furchtbar heiße Perioden, zumal wenn der Wind aus dem Innern (von Norden) weht; in Adelaide steigt die Wärme bis auf 34° R.; dabei ist die Luft von Staub verdüstert. — Neuseeland bildet den Uebergang vom tropischen zum gemäßigten Klima; das Klima ist oceanisch, gesund und angenehm. Auf der Westseite starke Regenfälle, welche die Bildung von Gletschern sehr begünstigen, die unter 43° südlicher Breite bis zu 700 Fuß herabsteigen, in das Niveau einer mittleren Jahrestemperatur von 8° und zu einer üppigen subtropischen Vegetation.

Afrika. Der Nordsaum gehört zu dem subtropischen Regengebiet, aus der Wüste weht der trockene heiße Chamsin. Die relative Feuchtigkeit sinkt dabei bis zu 10 pCt.; die Luft ist dann mit Staub erfüllt, der Himmel mit röthlichem Schleier überzogen. In Italien heißt der letzte Ausläufer dieses Windes Scirocco, in Spanien Solano, in Madeira Leste. — Die Inseln (Madeira ꝛc.) sind bekannt wegen ihres milden und beständigen Klima's, sie haben ziemlich Regen, z. B.: Funchal 27 Zoll, während Cairo nur 1,3 Zoll hat. Hier und in Murzuk hängt daher die Cultur, zumal der Dattelpalme, ganz von künstlicher Bewässerung ab. Uebrigens kommen in der Sahara auch Bergdistrikte vor, welche besser bewässert sind, mehr Niederschlag haben; sie ist kein einziges einförmiges Sandmeer. Die Temperatur ist im Sommer äußerst hoch, in der Oase Kauar (19° nördl. Breite) fand Rohlfs das Maximum im Mai = 42,4°; der Wüstensand erhitzt sich auf 50—60°. — Das äquatoriale Afrika hat Regen das ganze Jahr hindurch, und ist sehr fruchtbar. Südlich folgt die heiße Wüste Kalahari, endlich das Kapland mit 12 bis 16° Mitteltemperatur und Winterregen; die aber im Innern sehr unsicher und unregelmäßig sind. Gleich hinter den Küstengebirgen liegt die Hochsteppe Warroo, die nur im Winter und Frühling sich mit einer schnell vergänglichen aber blüthenreichen Vegetation bekleidet.

...n.

Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Digitized by Google

Digitized by Google

Frankfurt am Main.

Druck von Mahlau & Waldschmidt.

Digitized by Google

Supplemente

zur

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. Gustav Heyer,

Königl. Preuß. Geheimen Regierungsrathe und Director der Forstakademie zu Münden.

IX. Band. 2. Heft.

1. Bestimmungen und Erläuterungen über das bei den Forsttaxationsnachträgen im Königreich Sachsen zu beobachtende Verfahren, vom November 1873.
2. Protocoll über die Verhandlungen der 3. Versammlung hessischer Forstwirthe zu Carlshafen am 28., 29. und 30. September 1874.
3. Literarischer Bericht: J. R. Lorenz und C. Rothe, Lehrbuch der Klimatologie mit besonderer Rücksicht auf Land- und Forstwirthschaft. Mit einem einleitenden Vorworte von H. W. Dove. Mit 14 lithographirten Tafeln und 48 Holzschnitten. 8. 488 S. Wien, Braumüller. 1874.

Frankfurt am Main.

J. D. Sauerländer's Verlag

1875.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Supplemente

zur

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Gustav Heyer,
Königl. Preuß. Geheimen Regierungsrathe und Direktor der Forstakademie zu Münden.

IX. Band. 1. Heft.

Mit 2 lithographirten Tafeln.

1. **Zur Geschichte der natürlichen Verjüngung der Buche im Hochwalde.** Von Dr. Otto Kohli.
2. **Der Lemelwald.** Vom k. k. österr. Landesoberforstmeister R. Micklitz.
3. Literarischer Bericht: „Ueber Baumform und Bestandesmasse". Ein Beitrag zur forstlichen Statik von Hans Riniker. Aarau 1873.
4. **Gutachten zur Ablösung einer Brennholzberechtigung in den königl. Oberförstereien E. und Gr. M.** Von Forstmeister Wiese.
5. **Mittheilung über Arbeitsleistung und Kostenaufwand bei Herstellung eines Drahtzauns, beziehungsweise Untersuchungen über die Dauer der Holzarten.** Von Professor Dr. Heß.

Demnächst erscheint in unserm Verlage:

Das Wegenetz und die Waldeintheilung

in der

Oberförsterei Gahrenberg.

Das Wegenetz

des

Lehrforstreviers Gahrenberg.

Von

Carl Mühlhausen,
königl. preuss. Oberförster und Lehrer des Waldwegebaues an der Forstakademie zu Münden.

gr. 4°. 10 Bogen Text und 15 Karten in Farbendruck. Preis: circa 6 Mark.

Buchdruckerei von C. Otto in Darmstadt.

Digitized by Google

Supplemente

zur

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. Gustav Heyer,
Königlich Preußischem Geheimen Regierungsrathe und Direktor der Forstakademie zu Münden.

Zehnter Band.

Mit 4 lithogr. Tafeln.

Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländer's Verlag.
1878.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des zehnten Bandes.

Seite

Einrichtung der Betriebspläne oder Wirthschaftspläne 1

Protokoll über die Verhandlungen der 4. Versammlung hessischer Forstwirthe zu Schlüchtern am 27. und 28. September 1875 18

Ueber die Wachsthumsleistungen der Fichte im freien und im geschlossenen Stande. Von Forstmeister Wagener 41

Ueber die Aufastung der Waldbäume. Von Oberförster-Candidat M. Kienitz. Mit 4 lithogr. Tafeln . . 58

Die auf den Staatswaldungen der ehemaligen Grafschaft Dagsburg bestandenen Berechtigungen. Vom Oberförster-Candidaten C. Görges, z. Z. Referent der Dagsburger Berechtigungen bei der Kaiserlichen Forstdirection zu Metz 83

Digitized by Google

Einrichtung der Betriebspläne oder Wirthschaftspläne.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß die Arbeiten der Wirthschaftsbeamten nicht nur im Walde, sondern auch am Schreibtisch sich in demselben Verhältniß mehren müssen, in welchem die Intensität und Vielseitigkeit des Wirthschaftsbetriebs sich steigert.

Soll nun dies nicht zur Folge haben, daß der Wirthschafter immer mehr und mehr dem Walde, der doch so recht eigentlich sein Platz, entzogen werde, dann bleibt, derweil Abhülfe en gros und in positiver Richtung nicht wohl thunlich, nur ein Weg, nämlich der, im s. g. kleinen Dienst überall, wo es nur halbwegs möglich, durch Vereinfachung der schriftlichen Arbeiten und Fernhaltung von Allem, was jene unnöthigerweise erschweren könnte, die Erreichung des fraglichen Zieles gewissermaßen negative zu erstreben.

Hierbei wird aber nur dann auf Erfolg zu rechnen sein, wenn man bis zum Kleinsten herab jenes Ziel im Auge behält; denn wo eben nur mit an sich selbst nicht bedeutenden Größen operirt werden kann, da muß die Vielheit derselben wirken helfen.

Aus diesem Gesichtspunkt betrachtet, wird vielleicht auch der Versuch, eine Erleichterung bei Aufstellung der Betriebspläne herbeizuführen, ein Kleines zu Erreichung des Zweckes beizutragen vermögen, ganz abgesehen von den inneren Gründen, aus welchen gute und sachgemäße Einrichtung der Wirthschaftspläne die Wirthschaft selbst nur zu fördern vermag; handelt es sich doch um Arbeiten, die, wenn sie nicht oberflächlich gefertigt werden sollen, viel Zeit und Ueberlegung beanspruchen, da sie zu den umfangreichsten und wichtigsten des Wirthschaftsbeamten gehören, und bei welchen somit selbst kleine Vortheile im Einzelnen sich zu einem ganz ansehnlichen Gesammtfacit summiren können.

Daß hier nur Formelles in Frage kommt, ist leicht einzusehen; die Sache selbst läßt sich nicht einschränken, wohl aber die Form so einrichten, daß die rein mechanische Schreiberei, die im Concept doch immer vom Wirthschaftsbeamten selbst besorgt werden muß, auf ein Minimum beschränkt und jeder durch die stete Aufmerksamkeit auf die innere und äußere Anordnung, die Herrichtung oder Vervollständigung des Formulars ꝛc. bedingte Zeitaufwand beseitigt wird.

Alles was geschehen kann konzentrirt sich somit in der Composition eines wirklich logisch entwickelten, allen in Betracht kommenden Rücksichten entsprechenden Formulars oder Schemas, in welchem der Eintrag weniger kurzer, charakteristischer Worte genügt, um die Sache vollständig klar vor Augen zu bringen.

Doch bevor wir fortfahren, müssen wir uns einige allgemeine Bemerkungen erlauben über das Wesen schematischer Aufstellungen. — So geisttödtend dieselben mitunter auch wirken mögen, namentlich wenn sie fehlerhaft oder nur mangelhaft konstruirt sind (und wir haben in großen Staaten eingeführte gesehen, die ein sehr gespanntes Verhältniß mit der Logik verrathen) so sehr wird jener Umstand doch gemildert und reduzirt, wenn die Form eine aus dem inneren Wesen der Sache heraus logisch und konsequent entwickelte ist; und daß hiergegen nicht verstoßen werde, dies ist somit erstes und oberstes Disideratum.

Sodann ist nicht zu übersehen, daß schematische Aufstellungen nur so lange die Arbeit erleichtern und die Uebersichtlichkeit fördern, als sie in größeren, sofort erkennbaren Zügen sich darstellen, während sie leicht in gegentheiliger Richtung, ja mitunter geradezu verwirrend wirken, wenn sie zu komplizirt sind. Jede Schachtelung trübt die Durchsichtigkeit, möge sie nun in der Anordnung des Schemas oder in derjenigen des Vortrags liegen, — und deßhalb muß man danach streben, die Ueber- und Unterordnungen auf beide schicklich zu vertheilen.

Manches bringt sich ganz leicht im Schema selbst zum Ausdruck, was, in den Vortrag verlegt, die Unter-

by Google

ordnungen unnöthig vermehren, die Erkenntlichkeit des inneren Zusammenhangs erschweren würde, dahingegen wieder Manches in den Vortrag verwiesen werden kann, was im Muster selbst nur auf Kosten der Einfachheit und Uebersichtlichkeit zum Ausdrucke gebracht werden könnte.

Und endlich verdient auch die rein äußerliche Form insofern volle Berücksichtigung, als Handlichkeit und Bequemlichkeit für das Auge zwei wesentliche Bedingungen der Brauchbarkeit der Schemata im praktischen Dienste sind.

Das Format derselben sollte deßhalb wo möglich immer mit demjenigen der Akten übereinstimmen und das Muster sich nur im äußersten Fall über die ganze Breite eines aufgeschlagenen Bogens (Folio) erstrecken, weil sonst das Auge genirt, der Eintrag unsicher wird, und somit die Bewerkstelligung des letzteren einen weit größeren Zeitaufwand erfordert.

Diesen Grundsätzen entsprechend haben wir die nachstehenden Muster für Aufstellung der Betriebspläne entworfen und zwar in gleichzeitigem Hinblick auf einen wirklich entwickelten Forstwirthschaftsbetrieb, resp. auf alle durch denselben bedingte wirthschaftliche Manipulationen, was aber die Brauchbarkeit auch für ein noch minder vorgeschrittenes Forstwesen nicht ausschließen würde.

Was die gewählte Eintheilung jener Operationen betrifft, so schließt sich dieselbe vollständig der im Großherzogthum Hessen vorgeschriebenen und gewiß sehr zutreffenden an, da der ganze Betrieb sich offenbar unter die Hauptrubriken

I. Holzernte,
II. Nebennutzungsernte,
III. Aufforstung resp. Cultur,
IV. Waldwegbau und
V. Grenzunterhaltung

vertheilt.

Die Betriebsregulirung als ständige Norm für den laufenden Betrieb kann nämlich diesem ebensowenig subsumirt werden als die Bestimmung der Gränzen, welche Sache der Vermessung ist und ein eigenes mit der Wirthschaft nirgend verwandtes Item bildet.

Betrachten wir uns nun die einzelnen Schemata selbst etwas näher.

Schema I (Muster 1) ist, wie die Ueberschrift zeigt, für die Holzgewinnung bestimmt.

Daß der Plan der Fällungen für das nächste Betriebsjahr durch einen summarischen Nachweis des Vollzugs im vorhergegangenen eingeleitet werde, um das öftere Nachschlagen in den Betriebsregulirungsoperaten zu vermeiden, dürfte deßhalb wohl zweckmäßig erscheinen; dagegen würden wir einen speziellen Nachweis resp. die Rechtfertigung der Abweichung für jeden einzelnen Fällungsvorschlag nicht gerade für dienlich halten, selbst wenn Solches nur für einen gewissen Grad der Abweichung (25 oder 20%) bestimmt würde; denn wir glauben, daß sonst zu Ersparung der Motivirung und weitläufiger Schreiberei in gar vielen Fällen jede Differenz vermieden werden würde, so räthlich solche auch im wirthschaftlichen Interesse vielleicht sein möchte. — Ueberdies darf man wohl der Fähigkeit der Wirthschaftsbeamten so viel zutrauen, daß sie wissen, wo von Vorschlägen im Einzelnen abzuweichen sein werde oder nicht, — zumal da es sich von selbst versteht, daß im Ganzen die Etats der einzelnen Bezugsquellen so genau als möglich eingehalten werden müssen.

Wenn in unserem Nachweis die Zwischennutzungen gesondert aufgeführt sind, so liegt der Grund darin, daß eben wegen ihrer Aufrechnung das „adhuc sub judice lis est" gilt, wenn auch bezüglich derselben, namentlich der Durchforstungen, die doch immer zum großen Theil als Förderungsmittel zu richtiger Erziehung der Bestände erscheinen, möglichst freie Bewegung gestattet sein sollte, und daß diese Anschauung immer mehr Anhänger zu gewinnen scheint.

Da sodann nach neueren übereinstimmenden Beschlüssen die Lohrinde nicht mehr unter die Nebennutzungen subsumirt werden soll, so hat auch sie in diesem Schema ihren Platz zunächst dem Holze, wenn auch nicht als ein Sortiment desselben gefunden, und glauben wir hierin das Richtige getroffen zu haben.

Die Einführung verschiedener Vertikalspalten für die verschiedenen Bezugsquellen sowohl im Nachweis als bezüglich der Vorschläge fürs nächste Jahr hat einen doppelten Zweck, einmal nämlich möglichste Abkürzung des Vortrags — in der für diesen bestimmten Spalte 2 (B. Vorschläge ꝛc.), welcher so nur weniger Worte bedarf, — zum andern aber soll dadurch die Möglichkeit gegeben werden, auf den ersten Blick die Uebereinstimmung der Vorschläge mit den Vorschriften der Betriebsregulirung zu erkennen.

Daß es an dieser Stelle nur auf den Betrag in Festmetern ankommt, daher eine Ausscheidung der Sortimente hier absolut überflüssig wäre, erhellt von selbst und zwar um so mehr, als jene Ausscheidung doch sich in der Wiederholung findet, — (pag. 4 des Musters) woselbst sie als Anhaltpunkt für Berechnung der Geldeinnahme nicht entbehrt werden kann.

Wenn wir auch, wie aus unseren früheren deßfallsigen Auslassungen über Organisation des Forstwesens zur Genüge bekannt, der Ansicht sind, daß dem Inspektions- (Revisions-Kontrol-)Beamten die Befugniß zur Verfügung in den vom Wirthschaftsbeamten aufgestellten Betriebsplanen ohne Beeinträchtigung der wirthschaftlichen Interessen nicht gegeben werden könne, vielmehr in jedem Fall (so fern nicht periculum in mora) in welchem eine Diffe-

Digitized by Google

renz der Ansicht besteht, Vorlage an die Direktionsbehörde obligatorisch gemacht werden müsse, weil sonst Einseitigkeit und Willkürlichkeit nicht ausgeschlossen sind und die ganze Wirthschaft faktisch in eine Hand gelegt wird, so ist es doch immerhin sehr leicht möglich, daß die Besprechungen bei der Revision hin und wieder eine Aenderung der ursprünglichen Anträge veranlassen, zu deren Notirung oder Motivirung die letzte Spalte dient. — In derselben wird demnach, falls eine solche Aenderung nach übereinstimmender Ansicht des Revisions- und Wirthschaftsbeamten räthlich erscheint, dies unter Angabe der Motive zu bemerken, im andern Fall aber, wenn eine solche Vereinigung über die vom Controlbeamten für dienlich erachtete Modifikation nicht sofort und ohne Weiteres erfolgt, auf die Vorlage an die Direktionsbehörde zu verweisen sein.

Bezüglich der Wiederholung ist nur noch zu erwähnen, daß eine Unter-Theilung der Sortimentsspalten für die Holzarten, deren es leicht 5—6 sein können, Ausdehnung des Musters über eine ganze Bogenbreite nöthig machen würde, was in keiner Hinsicht, wie schon oben bemerkt, zu empfehlen, und wozu überdies hier kein Grund vorhanden, da die Summe der Sortimente für die einzelnen Holzarten ganz leicht auf andere Weise zu erhalten, wie aus den Einträgen auf der letzten Seite des Musters zu entnehmen.

Das Schema II (Muster 2) für Waldnebennutzungen bedarf keiner besonderen Erläuterung.

Schema III (Muster 3) ist für den Aufforstungs- resp. Culturplan bestimmt.

Erstere Bezeichnung halten wir für die passendere, da die Aufforstung nicht immer, bei Laubholz nur in den selteneren Fällen, künstlich, i. e. durch Cultur, die immer etwas künstliches ist, sondern noch öfter auf natürlichem Weg, durch Abfall des Samens oder Ausschlag erfolgt, welcher Weg aber gleichwohl durch mannigfache Manipulationen erleichtert werden kann oder muß. — Wenn nun auch diese Vorarbeiten ohne Zweifel künstlicher Art sind, so bilden sie doch in den meisten Fällen nur den kleineren Theil der Prozedur, und würde diese Art der Aufforstung dem bekannten Grundsatz „a potiori fit nominatio“ entsprechend, deßhalb als natürliche Verjüngung oder Aufforstung zu bezeichnen sein.

Daß eine Eintheilung der die Aufforstung der Bestände oder die Culturen betreffenden Manipulationen im Wesen der Sache begründet ist, wird kaum einer näheren Erörterung bedürfen, und daß die früher im Großherzogthum Hessen vorgeschriebenen 3 Hauptkategorieen:

Natürliche Verjüngung,
Saat,
Pflanzung,

für welche beide letzteren wieder

voller Anbau und
Nachbesserung

unterschieden ward, durchaus zutreffend waren, darf wohl angenommen werden, wenn es auch ganz streng genommen eigentlich hätte lauten müssen:

I. Natürliche Verjüngung,
II. Künstliche Verjüngung,
1. Saat,
2. Pflanzung,

wodurch aber die Unter-Theilung unnöthigerweise vervielfacht worden wäre. — Allerdings ward später eine Aenderung vorgenommen und folgende Eintheilung:

Natürliche Verjüngung,
Voller Anbau,
Nachbesserung

in der Art eingeführt, daß die beiden letzteren Kategorien in Saat und Pflanzung zerfielen; es will uns aber scheinen, als sei die ursprüngliche Unterscheidung die dem Wesen der Sache entsprechendere, da die natürliche Verjüngung, wie schon oben angedeutet, eben so oft eine „volle“, (vollständige), als eine der „Nachbesserung“ bedürftige sein wird, und ihr somit diese beiden Kategorien nicht wohl gegenüber gestellt werden können.

Für sehr sachgemäß dagegen halten wir die bezüglich der weiteren Rubriken vorgenommenen Aenderungen, da z. E. die Anrodungen, die früher eine besondere Rubrik bildeten, besser unter die Nebennutzungen, Hackwald und Rodland, zu verweisen, sofern sie einen Ertrag liefern, im andern Fall aber lediglich als Vorarbeiten für die Kulturen, als Bodenbearbeitungen, erscheinen und dann entweder unter den betreffenden Rubriken zu figuriren haben, oder etwa in der letzten: „Sonstige Arbeiten“ aufzuführen sein werden.

Sodann fehlten früher die beiden Rubriken

Saatschulen und Pflanzgärten und Anschaffung resp. Unterhaltung der Kulturwerkzeuge,

ein Umstand, der zur Zeit der Entwerfung der Vorschrift unbedingt in der Natur der Sache lag — sonst würden jene Rubriken wohl auch nicht weggeblieben sein — während sie jetzt, nachdem einestheils der Pflanzgartenbetrieb überall unter entwickelteren forstlichen Zuständen ein Hauptfaktor der Wirthschaft geworden, anderntheils aber die mannigfaltigsten Instrumente, vom Waldpflug (des Dampfpflugs nicht einmal zu gedenken) bis herab zum Riesenzieher ihren eminenten Nutzen klar vor Augen gelegt haben, nicht mehr entbehrt werden können.

Aus der Anordnung des Schemas erhellt von selbst, daß es im Vortrag nur weniger Worte bedarf, um die betr. Kultur präzis zu bezeichnen, und haben wir deßhalb auch, was den einen Theil, den für die Vorschläge bestimmten betrifft, nichts weiter hinzuzufügen, vielleicht höchstens anzuführen, daß wir bei schweren Laubholzsamen den Cent-

Digitized by Google

ner für die richtige Maßeinheit halten würden, und nicht ein Hohlmaß, ebensowenig als dies jetzt noch bei Getreide in Uebung, da alle Abschlüsse dieser Art auf Zoll-Centner oder 100 Kilo gemacht werden.

Auch lauten alle Offerten der Samenhändler aufs Gewicht und würde es daher nichts fruchten, den Scheffel oder Hektoliter als Maßeinheit zu bestimmen.

Für sehr wesentlich halten wir den zweiten, für die Ausführung, den Vollzug, bestimmten Theil des Schemas, weil nur auf diese Art ein sicheres Urtheil über das Verhältniß des Effektes zum Aufwand gewonnen werden kann, dies aber nicht nur im Allgemeinen, sondern auch ganz besonders in der heutigen, Alles beziffernden Zeit, sowie mit Rücksicht auf die Arbeiterverhältnisse von größter Wichtigkeit ist. —

Ueberdies bieten diese Nachweise den sichersten Wegweiser für Art und Richtung des ganzen Kulturbetriebs.

Die vierte Seite des Schemas ist für die Wiederholung bestimmt und wird dieser Theil kaum einer Erläuterung bedürfen; nur die scheinbare Inkonsequenz, daß bei den Samenarten die einzelnen Holzarten ausgeschieden, die Pflänzlinge dagegen nur in die zwei großen Rubriken Laubholz und Nadelholz getrennt sind, wollten wir mit einigen Worten rechtfertigen. Der Grund liegt nämlich darin, daß die Samen in den meisten Fällen gekauft werden müssen, nicht im Wirthschaftsbezirk selbst produzirt werden, letzteres dagegen bezüglich der Pflänzlinge bei schwunghaftem Betrieb überall und unbedingt als Regel der Fall sein sollte, einzelne, immer einmal nicht zu vermeidende Ausnahmen aber einen wirklichen Grund zu einer prinzipiellen Aenderung nicht abgeben können.

Ueberdies kann in solchen Ausnahmefällen leicht nachgeholfen werden, wenn man dem betr. Eintrag eine Abkürzung des Namens der Holzart beisetzt.

Aus der Wiederholung sind die Bestellzettel ohne Weiteres zu fertigen.

Schema IV (Muster 4) für Wegbau- und verwandte Arbeiten bedarf keiner weiteren Erörterung, während bezüglich des Musters 6, das nur als Umschlag dient, einige Worte schon am Platze sein werden.

Zunächst möchten wir bemerken, daß wir schon aus äußerlichen Gründen die einzelnen Betriebspläne getrennt gehalten sehen möchten — weil man dann nicht immer sämmtliche nachzutragen brauchte und viel leichter nachschlagen könnte, überdies die Akten besser konservirt würden.

Sodann aber ließe sich auf diese Art eine vollständige Chronik für jeden einzelnen Betriebszweig viel schöner und übersichtlicher herstellen, wenn man nämlich alle Jahrgänge eines jeden in einem Fascikel vereinigte.

Auch wäre dieser Umschlag der geeignete Platz für Angabe des Flächenbestandes, welcher ganz analog bei dem jetzt im Großherzogthum Hessen gültigen Formular seine Stelle im Kopf des Musters hat und einen Theil der Ueberschrift bildet. — Denselben äußerlich als das erste Glied der wirthschaftlichen Operationen, somit als einen Theil dieser figuriren zu lassen, dies würde sich nicht empfehlen, da er, als etwas „Zuständliches" mit diesen letzteren, die unter den Begriff des „Beweglichen," des „Sich-Entwickelnden" fallen, in keiner Hinsicht verwandt ist. — Sodann würden wir jede weitere Ausscheidung der Flächen außer derjenigen für Hoch- und Niederwald (resp. Mittelwald, wo diese Betriebsart noch vorkommen sollte) an dieser Stelle für überflüssig halten. — Die Angabe der Flächen im Wirthschaftsplan nämlich kann überhaupt nur den Zweck haben, das Verhältniß der wirthschaftlichen Operationen sc. ihres Maßes zu jenen — den Flächen — im Großen erkennen zu lassen. Das Detail gehört in die betr. Operate der Betriebsregulirung, woselbst es jederzeit nachgesehen werden kann.

Die Aufstellungen für den laufenden Betrieb würden viel zu weitläufig werden, wenn man in dieselben alle verwandten Einträge aus jenen allgemeinen Wegweisern überschreiben wollte.

Ganz besonders aber möchten wir vor Angabe der Blößen in den jährlichen Betriebsplänen warnen, da diese stets wechselnde Größe je nach dem Erfolg des Anbaues gar oft kaum bestimmbar, ja ihre Bezifferung sogar geradezu irr führen könnte. Man bedenke z. E. nur, daß eine im Frühjahr, also vor Aufstellung des Wirthschaftsplanes angebaute Blöße in jenem nicht mehr als solche erscheinen, gleichwohl aber kurz nach der Aufstellung es wieder vollständig sein kann sc.

Und nun noch ein Wort über das Schema V (Muster 5, Uebersicht der Wirthschafts- resp. Betriebspläne), welches zwar nicht zum Gebrauch für den Wirtschaftsbeamten, sondern für den des Inspektions-(Kontrole- oder Revisions-) Beamten bestimmt ist, gleichwohl aber in genauestem innerem Zusammenhang mit den Mustern für die Betriebspläne steht, weil es diese all in nuce umfassen, das Hauptsächliche ihres Inhalts in großen Zügen sofort erkennen lassen soll.

Da dasselbe genau aus jenen Einzelplänen heraus entwickelt ist, so haben wir nicht besonders zuzufügen und höchstens anzumerken, daß hier einer der Fälle vorliegt, in welchem ein größeres Format nicht zu umgehen, gerade bei dieser Ausnahme aber aus leicht zu erkennenden Gründen die sonst damit verbundnen Unzuträglichkeiten sich, wenn überhaupt, nur in äußerst geringem Grade geltend machen können, — ganz abgesehen von der Unmöglichkeit, das Nöthige auf engeren Raum zusammenzudrängen

— ultra posse nemo obligatur.

Digitized by Google

Daß bei sämmtlichen Schematen die Art des Wald-Eigenthums ganz irrelevant, erhellt von selbst, und glauben wir schließlich nur noch das Eine bemerken zu dürfen, daß namentlich in Ländern mit entwickelteren forstlichen Zuständen, in welchen also auch die Kommunalwaldungen in vollständig gleicher Art wie die Staatswaldungen behandelt werden, schon deßhalb ein Unterschied in der äußeren Form am wenigsten gerechtfertigt sein würde.

N.

(Muster 6.)

Forst- oder Inspectionsbezirk ..... **Oberförsterei** .....

Betriebspläne

für den

..... **Wald**

pro 18 .

Flächenbestand: **Hochwald** Hekt.

Niederwald "

Summe Hekt.

Einliegend (enthaltend):
I. **Holzfällungsplan.**
II. **Nebennutzungsplan.**
III. **Aufforstungs-** resp. **Kulturplan.**
IV. **Wegbauplan.**
V. **Gränzunterhaltungsplan.**

(NB. Die erste Herstellung resp. Regulirung der Grenzen gehört unter „**Vermessung**", welche ein vom laufenden Betrieb unterschiedenes, selbständiges Item bildet.)

Google

(Muster 2.)

Forst- oder Inspectionsbezirk ..... Oberförsterei .....

II. Nebennutzungsplan

für den

..... Wald

pro 18 .

Nr. des Vorschlags.	Angabe der Rubriken, Bezeichnung der Forstorte, der auf die Nutzung influirenden Umstände ꝛc.	Fläche. Hekt. 1/10.	der Maß-Einheit Art.	Anzahl.	Erntekosten. pro Einheit. M.	Pf.	im Ganzen. Mark 1/100.	Ertrag pro Einheit. M.	Pf.	im Ganzen. Mark 1/100.	Ergebnisse der Revision.
	A. Summarischer Nachweis von 187 und Rechtfertigung der Abweichungen.										
	a. Rodland.										
	Der Hackwaldschlag, wie vorgesehen	25	—	—	—	—	—	—	—	—	
	b. Weide.										
	c. Waldstreu.										
	Vorgesehen waren	—	Wagen	20	—	—	—	—	—	—	
	Die Nutzung unterblieb wegen des nassen Wetters im Herbst.										
	B. Vorschläge für 18										
	a. Rodland.										
1	Der Hackwaldschlag, Aspenschl. V, Fruchtbau	37	—	—	—	—	—	10	—	370,00	
	c. Streu.										
2	Hardberg, Heide auf Kulturstellen	1	Wagen	10	5	—	5,00	8	—	80,00	
	d. Pflänzlinge.										
3	Aus Saatschulen können verkauft werden:										
	Eichen, die vom Käufer selbst auszuheben	—	100 St.	100	—	—	—	—	80	80,00	
	Fichten	—	100 St.	80	—	—	—	—	40	32,00	
	Ausheben, Bündeln	—	—	—	—	5	4,00	—	—	—	
	(Auch hier werden zwischen je zwei Vorschlägen einige Zeilen frei gelassen zu dem im Holzfällungsplan angegebenen Zwecke.)										

Digitized by Google

(Muster 1.)

Forst- oder Inspectionsbezirk ..... Oberförsterei .....

I. Holzfällungsplan

für den

..... Wald

pro 18 .

A. Nachweis vom Jahr 18 .

Bezeichnung der Ansätze.	Holz.								Rinde.	
	Hauptnutzung.				Zwischennutzung.			Haupt-Summe.	Glanzrinde.	Je nach Bedürfniß einzuschreiben.
	Reste aus früheren Perioden.	Erträge der laufenden Periode.	Vorgriffe in spätere Perioden.	Summe der Haupt-Nutzungen.	Regelmäßige Durchforstung.	Ausbieb von Vorwuchs, Ueberständern rc.	Summe der Zwischen-Nutzungen.			
	Ganze Fest-Meter.				Ganze Fest-Meter.			F.-M.	Zentner.	
I. Ordentliche Fällung:										
a. Jährlicher Etat lt. Betriebsregulirung	200	300	—	500	100	50	150	650		
b. Voranschlag von 18	wie vorher									
c. Ergebniß in 18	250	250	—	500	100	—	100	600		
d. Hiernach { weniger	—	50	—	—	—	50	50	50		
{ mehr	50	—	—	—	—	—	—	—		
welcher Betrag pro 18 { zuzusetzen / abzusetzen										
II. Außerordentliche Fällung.										

Die Angabl der Rubrikspalten könnte auch bis zu 5 vermehrt werden, weil man nach dem Gebrauchswerth 5 Sortimente unterscheiden kann.

NB. Der nach Bezugsquellen getrennte Nachweis ist blos für den Hochwald nöthig, nicht aber für den eingetheilten Niederwald, weil hier jedes Jahr ein ganzer Schlag geht ohne Rücksicht auf das Ergebniß, und genügt hier der Eintrag unter „Hauptsumme" vollständig.

III. Erläuterung der Abweichungen (blos bezüglich der Summe der einzelnen Bezugsquellen und bei mindestens 20 pCt. Differenz).

z. B.: Die Mehrfällung in Beständen aus der vorigen Periode und Minderfällung in denjenigen der laufenden rechtfertigt sich dadurch, daß schnellere Räumung der Schläge in ersteren nöthig, während in letzteren wegen unvollständiger Besamung zurückgehalten werden kann.

Digitized by Google

(Muster 1.)

B. Vorschläge

Nr. des Vorschlags.	Bezeichnung der Forstorte, der auf die Fällungen influirenden Umstände, der Verwendung des Fällungs-Ergebnisses ꝛc.	Fläche.	Holz.								Rinde.		Ergebnisse der Revision.
			Hauptnutzung.				Zwischennutzung.			Haupt-Summe.	Glanzrinde.	Je nach Bedürfniß einzuschreiben.	
			Reste aus früheren Perioden.	Erträge der laufenden Periode.	Vorgriffe in spätere Perioden.	Summe.	Regelmäßige Durchforstungen.	Aushieb v. Vorwüchsen, Ueberständen ꝛc.	Summe.				
		Hekt. 1/100.	Ganze Fest-Meter.				Ganze Fest-Meter.			F.-M.	Zentner.		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Arabische Ziffern.	NB. Die Einträge sind in der für die Bezugsquellen bestimmten Reihenfolge zu machen. Zwischen je zwei Vorschlägen sind mehrere Zeilen frei zu lassen für a. die roth einzuschreibenden Ergebnisse, b. die Einträge zusätzlicher Fällungen in Folge der Revision, c. Motivirung allenfallsiger Aenderungen in Spalte 14, resp. Erweiterung des sonst vielleicht zu beschränkten Raumes dieser Spalte, Beispielsweise lassen wir hier einige Einträge folgen.												
	Im Hochwald.												
1	Hardberg 1, Abtrieb der Eichen-Oberständer (zu versteigern)	—	200	—	—	200	—	—	—	—			
2	Daselbst 2, Aushieb der durch Entästung verstümmelten alten Fichten (zu versteigern)	—	100	—	—	100	—	—	—	—			
	Zu übertragen		300	—	—	300							

Die Anzahl der Bertikalspalten könnte auch bis zu 5 vermehrt werden, weil man so viel Sortimente nach dem Gebrauchswerth unterscheiden kann, nämlich: a. junger Stockausschlag, b älterer Stockausschlag, c. junger, d. alter Kernwuchs, e. Ast- und Oberholzrinde.

Digitized by Google

(Muster 1.)

fürs Jahr 18 .

Nr. des Vorschlags.	Bezeichnung der Forstorte, der auf die Fällungen influirenden Umstände, der Verwendung des Fällungs-Ergebnisses ꝛc.	Fläche.	Holz.								Rinde.		Ergebnisse der Revision.
			Hauptnutzung.				Zwischennutzung.			Haupt-Summe.	Glanzrinde.		
			Reste aus früheren Perioden.	Erträge der laufenden Periode.	Vorgriffe in spätere Perioden.	Summe.	R gelmäßige Durchforstungen.	Aushieb v. Vorwuchs, Ueberständen ꝛc.	Summe.				
		Hekt. 1/100.	Ganze Fest-Meter.				Ganze Fest-Meter.			F.-M.	Zentner.		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
	Uebertrag	—	300	—	—	300	—	—	—	—	—	—	
3	Kautzenkopf 1, Abtrieb der durch Schneedruck gelichteten Lärchen (zu versteigern)	—	—	200	—	200	—	—	—	—	—	—	Diese Fällung, die eigentlich eine außerordentliche, kann hier wegen der zu niedrigen Einschätzung d. Durchforstungen stehen bleiben.
4	Lichtenklingerhof 2, Wegaufhieb im Buchen-Stangenholz (zu versteigern)	—	—	—	100	100	—	—	—	—	—	—	
5	Daselbst 2, Durchforstung im Buchen-Gertenholz (zu versteigern)	5	—	—	—	—	100	—	100	—	—	—	
6	Neuerstein, Aushieb d. durch Entästung verstümmelten, zu Nutzholz unbrauchbar gemachten Fichten	—	—	—	—	—	—	100	100	—	—	—	
	Im Hochwald	—	300	200	100	600	100	100	200	800	—	—	
	Im Niederwald.												
7	Aspenschlag V, Abtrieb des Eichenschälschlages. Das geringe, nicht zu schälende Reisholz wird verbrannt	37	—	1500	—	1500	—	—	—	—	3700	—	
8	Lichtenbergerhof 1, wie vorher	4,5	—	60	—	60	—	—	—	—	270	—	
	Im Niederwald	41,5	—	1500	—	1500	—	—	—	—	3970	—	

by Google

(Muster 1.)

Spezifizirte Zusammenstellung der Fällungen.

Nr. des Vorschlags.	Bezeichnung der Forstorte.	Holzart.	Holz.											Rinde.	
			Brennholz.						Bau- und Werkholz.						
			Scheitholz.	Prügelholz. (Knüppelholz.)	Stockholz.	Reisholz.	Allerleiholz. (Abfallholz.)	Summe.	Stammholz.	Werkholz.	Stangenholz.	Nutzreisholz.	Summe.	Haupt-Summe.	Glanzrinde.	
			Ganze Raum-Meter.				Wgn. F.-M.		Ganze Fest-Meter.					F.-M.	Zentner.	
	Im Hochwald.															
1	Hardberg 1	Eiche	10	10	70	60	—	60	140	—	—	—	140	200	—	—
2	Hardberg 2	Fichte	20	20	10	25	—	36	64	—	—	—	64	100	—	—
3	Kuntzenkopf 1	Lärche	40	40	20	50	—	72	128	—	—	—	128	200	—	—
4	Lichtenklingerhof 1	Buche	—	100	—	200	—	100	—	—	—	—	—	100	—	—
5	Lichtenklingerhof 2	Buche	—	—	—	500	—	100	—	—	—	—	—	100	—	—
6	Neuerstein 2	Fichte	50	50	30	25	—	85	15	—	—	—	15	100	—	—
	Summa Hochwald		120	220	130	860	—	453	347	—	—	—	347	800	—	—
	Im Niederwald.															
7	Aspenschlag V	Eiche	—	2500	—	—	—	1500	—	—	—	—	—	1500	3700	—
8	Lichtenklingerhof 1	Eiche	—	100	—	—	—	60	—	—	—	—	—	60	270	—
	Summa Niederwald		—	2600	—	—	—	1560	—	—	—	—	—	1560	3970	—
	Hauptsumme		120	2820	130	860	—	2013	347	—	—	—	347	2360	—	—
	und zwar an	Buche	—	100	—	700	—	200	—	—	—	—	—	1200	—	—
		Eiche	10	2610	70	60	—	1620	140	—	—	—	140	1760	—	—
		Nadelholz	110	110	60	100	—	193	207	—	—	—	207	400	—	—

Anmerkung 1. In diesem Muster ist das Stockholz vor das Reisholz gesetzt, was aber bei vorgeschrittenem Wirthschaftsbetrieb mit ausnahmloser Baumrodung nur logisch, weil es das werthvollere Sortiment von beiden ist.

Anmerkung 2. Bei Bau- und Werkholz kann eine Vertikalspalte für Werk-Prügelholz zugefügt werden.

Anmerkung 3. Rinde, die nur zum Brand benutzt wird, kommt wohl nur in einzelnen Gegenden vor und ließe sich dann unter Allerlei-(Abfall-)Holz subsumiren; soll sie gleichwohl unter „Brennholz" stehen, dann kann man eine Vertikalspalte zufügen. In den meisten Fällen würde sie consequenter Weise jedenfalls zum Werk- und Nutzholz gehören. Uns scheint der ihr in dem Schema angewiesene Platz der geeignetere.

Digitized by Google

(Muster 3.)

Forst- oder Inspectionsbezirk ..... Oberförsterei .....

III. Aufforstungs- resp. Kulturplan

für den

..... Wald

pro 18 .

Digitized by Google

(Muster 3.)

Vorschläge.

Nr. der Items.	Angabe der Forstorte, der Bestandsverhältnisse, der sonstigen maßgebenden Umstände ꝛc.	Fläche.	Holzart.	Kultur-Material. Samen. Ctr.	Samen. ℔	Pflanzen. 100 Stück.	Graben. l. M.	Lohn für 1 Maß. Pf.	Kostenbetrag. Im Einzelnen. M.	Pf.	Im Ganzen. Mark	Ergebnisse der Revision.
1.	2.	3.	4.	5.			6.	7.	8.			9.
Arabische Ziffern.	**A. Summarischer Nachweis vom Jahr 187 .** (In einer Zeile wie bei der Summe zur Wiederholung auf der letzten Seite dieses Musters)											
	B. Vorschläge für 187 . (In nachstehender Reihenfolge einzutragen.)											
1	a. Natürliche Verjüngung											
	b. Saaten											
2	α. Voller Anbau											
3	β. Nachbesserung											
	c. Pflanzung											
4	α. Voller Anbau											
5	β. Nachbesserung											
6	d. Saatschulen u. Pflanzgärten											
7	e. Entwässerungsgraben											
8	f. Anschaffung u. Unterhaltung der Kulturwerkzeuge											
9	g. Sonstige Arbeiten											
	NB. Zwischen je zwei Vorschlägen einige Zeilen frei zu lassen, um zusätzliche Kulturen nachtragen zu können.											

Digitized by Google

(Muster 3.)

Ausführung (Vollzug).

Nähere Angaben über die Art der Ausführung, der Gründe etwaiger Abweichungen, über Erfolg, Aufwand ꝛc.	Fläche.	Holzart.	Kultur-Material.			Graben.	Lohn für 1 Maß.	Kostenbetrag.		
			Samen.		Pflanzen.			Im Einzelnen.		Im Ganzen.
	Heft $\frac{1}{10}$		Ctr.	℔	100 Stück	l. M.	Pf	M.	Pf.	Mark $\frac{1}{100}$
10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.

(Selbstverständlich sind die Einträge hier immer genau den Vorschlägen auf der linken Seite entsprechend, zu machen.)

Digitized by Google

(Muster 3.)

Wiederholung (Zusammenstellung) der Vorschläge.

Kultur-Rubriken.	Fläche.	Samen.														Pflanzen.		Gräben.	Kostenbetrag.
		Laubholz.							Nadelholz.							Laubholz.	Nadelholz.		
		Buchel.	Esche.	Ahorn.	Elsbe.	Schwarz-Erle.	Weiß-Erle.	Linde.	Kiefer.	Fichte.	Lärche.	Schwarzkiefer.	Weißtanne.	Weymouthsk.					
	Hektar.	Ztr.			Pfunde.				Pfunde.							100 Stück.		l. M.	Mark pro 100
a. Natürliche Verjüngung	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	240
b. Saaten																			
α. Voller Anbau	5	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	—	—	—		—	—	—	10
β. Nachbesserung	10	2	4	—	10	—	—	—	20	—	—	—	—	—		—	—	—	60
c. Pflanzung																			
α. Voller Anbau	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	240	—	72
β. Nachbesserung	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		2000	2000	—	900
d. Saatschulen u. Pflanzgärten	—	1	1	10	10	10	—	—	—	20	30	5	15	5		—	—	—	180
e. Entwässerungsgraben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	1600	80
f. Unterhaltung der Kulturwerkzeuge	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	28
g. Sonstige Arbeiten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	130
	63	3	5	10	20	10	—	—	20	80	5	15	5			2000	1240	1600	1700

Anmerkung. Es scheint uns wesentlich, daß die Holzarten vorgedruckt werden, damit sie in allen Kulturplanen in derselben Reihenfolge erscheinen, weil dies die Uebersicht und die Anfertigung der Auszüge wesentlich erleichtert.

Digitized by Google

(Muster 4.)

Forst- oder Inspectionsbezirk ..... Oberförsterei .....

IV. Wegbauplan

für den

Wald

pro 18

Nr. der Vorschläge. (Arabische Ziffern.)	Nähere Bezeichnung der einzelnen Arbeiten, Forstorte ꝛc.	der Maß-Einheit		Kosten-Voranschlag.			Ergebnisse der Revision.
		Art.	Anzahl.	Im Einzelnen. Mark.	Pf.	im Ganzen. Mark 1/100	
	A. Summarischer Nachweis von 187 .						
	B. Vorschläge für 187 .						
	Zwischen je zwei Vorschlägen sind einige Zeilen frei zu lassen, um a. den roth zu schreibenden Vollzug, b. allenfallsige zusätzliche Arbeiten einzutragen.						

NB. Gegenwärtiges Formular kann auch für Gränz-Arbeiten benutzt werden, und ist dann nur die Ueberschrift entsprechend zu ändern.

Digitized by Google

(Muster 5.)

Forst- oder Inspectionsbezirk .....

Ueber

der Betriebs-(Wirth-

für

.....

pro

Oberförstereien und Wirthschaftsganze.	Waldfläche.			Umtriebszeit.	Regulirter Etat.	Holzernte.						Rinde.		Nebennutzungen.						
						In 18		pro 18												
	Hochwald.	Niederwald.	Summe.			über dem regulirten Etat.	unter dem regulirten Etat.	Brennholz.	Bau- u. Werkholz.	Summe.	Im Durchschn. pro Hekt.	Glanzrinde.		Hochwald und Rodland.	Wald-Weide.	Wald-Streu.		Nach Bedürfniß einzuschreiben.		
	Hekt. 1/10.			Jhr.	Fest-Mtr.	F.-M.		Fest-Meter.				Zentner.		Hekt. 1/10.			Wagen.			
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.
(Jedes Wirthschaftsganze erhält eine Zeile, so daß also, wenn eine Oberförsterei viele Wirthschaftsganzen hat, eine ganze Seite für dieselbe nöthig ist. Für jede Oberförsterei ist die Summe zu ziehen.)																				

Digitized by Google

(Muster 5.)

Oberförsterei .....

ſicht

ſchafts-) Pläne

die

Waldungen

18 .

Nachzucht pro 18											In 18		Entwässerungs- ꝛc. Graben.	Kosten der Nachzucht.	Wegbau.		Graben.		Summe aller Kosten.	Erläuterungen Bemerkungen ꝛc. vid. letzte Seite.
Natürliche Verjüngung.		Saat.		Pflanzung.		Kultur-Material. Samen.		Pflanzen.			über	unter			Ausdehnung.	Kostenbetrag.	Ausdehnung.	Kostenbetrag.		
Fläche.	Holzart.	Voller Anbau.	Nachbesserung.	Voller Anbau.	Nachbesserung.	Laubholz.	Nadelholz.	Laubholz.	Nadelholz.		dem Etat aufgeforstet.									
Hekt. 1/10.		Hekt. 1/10.				Ztr.	Pfunde	100 St.			Hekt. 1/10		l. M.	Mark 1/100.	l. M.	Mark 1/100.	l. M.	Mark 1/100.	Mark 1/100.	
21.	22.	23	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	32.	33	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	42.	43.
																				(Bei mangelndem Raume hier auf die letzte Seite zu verweisen.)

Digitized by Google

Protokoll

über die Verhandlungen der 4. Versammlung hessischer Forstwirthe zu Schlüchtern am 27. und 28. September 1875.

Die vierte Versammlung hessischer Forstwirthe tagte in diesem Jahr, gemäß den in der vorjährigen Versammlung getroffenen Bestimmungen in Schlüchtern, und waren zu den Verhandlungen der 27. und 28. September in Aussicht genommen, der 26. aber schon zum Empfang der einzelnen Theilnehmer bestimmt.

Diesem Programm gemäß brachten die Nachmittagszüge von Nord und Süd her die meisten der Festtheilnehmer nach Schlüchtern, und fand zunächst eine gesellige Zusammenkunft auf dem in der Nähe des Bahnhofs belegenen Aziesbrunnen statt. Der Abend führte die Theilnehmer nach der Stadt, deren Bürger in überaus zuvorkommender Weise für das Unterkommen der Einzelnen gesorgt hatten, da die beschränkten Gasthofsräume nur Wenige aufzunehmen im Stande waren. Die festlich geschmückten Räume der der Versammlung zur Disposition gestellten Turnhalle vereinigten am Abend nochmals die Festtheilnehmer, auch diejenigen, die erst mit den späten Abendzügen einzutreffen im Stande gewesen waren.

Am 28. Vormittags 8 Uhr begann die erste Sitzung. Dieselbe wurde durch den vorjährigen Präsidenten des Vereins, den Königlichen Landforstmeister Herrn von Baumbach aus Berlin eröffnet.

Nach erfolgter Begrüßung der zahlreich versammelten Mitglieder durch denselben wurde zunächst zur Wahl des Präsidenten für die diesjährige Sitzung geschritten und als solcher auf Vorschlag des Herrn von Baumbach der Oberforstmeister Wagner unter allseitiger Zustimmung gewählt. Nachdem letzterer die Wahl dankend angenommen hatte, wurde die Constituirung des Bureaus fortgesetzt und wurden durch Acclamation gewählt

zum Vicepräsidenten Forstmeister Gunckel aus Cassel,

zum Geschäftsführer Forstmeister Grebe aus Cassel,

zu Schriftführern Oberförster Hintz und Oberförsterkandidat Lutteroth.

Nachdem die Wahl von allen Erwählten angenommen war, referirte vor Eintritt in die Berathung der aufgestellten Themata der Oberforstmeister Janisch aus Cassel über die Statuten des Vereins hessischer Forstwirthe wie dieselben aus den Berathungen der dazu eingesetzten Commission hervorgegangen waren. Da eine en bloc Annahme keinen Beifall fand, wurde zu der Berathung der einzelnen §§ geschritten, es knüpfte sich an einzelne derselben eine lebhafte Discussion, an welcher sich namentlich Landforstmeister von Baumbach, Oberforstmeister Wagner, die Forstmeister Brandt, Weber, von Münchhausen und der Privatwaldbesitzer von Trott betheiligten; und wurden die Statuten in der in der Anlage 1) enthaltenen Fassung mit überwiegender Stimmenmehrheit angenommen.

Hierauf wurde zur Berathung der ständigen Themata geschritten:

a. Mittheilung von bemerkenswerthen lehrreichen forstlichen Beobachtungen, Wahrnehmungen und Erfahrungen.

Hierzu ergreift zuerst das Wort Oberförster Gundelach-Elgershausen, indem er bemerkt, daß in seinem Revier im Laufe dieses Sommers Fichtenreihensaatkämpe gelb geworden und eingegangen seien, ohne daß mit bloßem Auge eine Ursache zu diesen Krankheitserscheinungen resp. zum Absterben wahrnehmbar gewesen sei. Durch Zuziehung eines mit mikroskopischen Untersuchungen bewanderten Sachverständigen sei es ihm gelungen an der epidermis der Wurzeln ein Milben-Insekt — es würde analog der Reblaus vielleicht Fichtenwurzellaus genannt werden können — aufzufinden, welches wohl unzweifelhaft die Krankheitserscheinungen und das Absterben zu Wege gebracht habe. Uebrigens habe er diese Erscheinung nur in einem bereits mehrmals benutzten Kamp und bei einjährigen Fichten bemerkt, und das Insekt zu jeder Jahreszeit vorgefunden. Gleichzeitig zeigt er einige befallene Pflanzen vor, welche er bei den Mitgliedern circuliren läßt und theilt mit, daß er einige mikroskopische Präparate und ein Mikroskop mitgebracht habe, welches er nach der Berathung aufstellen werde.

Forstmeister von Münchhausen-Hanau: er habe im Vorjahr ein Verfärben der Fichten in mehreren Kämpen beobachtet, ohne daß jedoch weitere schädliche Folgen hervorgetreten seien.

Oberförster Kaufholz-Minden constatirt, daß ihm in größeren Kämpen sämmtliche ein- und zweijährigen Fichtensaaten eingegangen seien, ohne daß ihm die Ermittelung des Grundes gelungen sei.

Forstmeister Kayser-Wächtersbach macht darauf aufmerksam, daß schon vor etwa 12 Jahren eine Fichten-Erdlaus von Forstrath und Professor Dr. Theodor Hartig zu Braunschweig beschrieben sei.

Oberförster Borgmann-Thiergarten. An den vorgezeigten Fichtenpflanzen zeige sich außer der für das un-

Digitized by Google

bewaffnete Auge unsichtbaren Krankheit noch eine mit bloßem Auge deutlich erkennbare.

Die unteren Nadeln seien nämlich von einem Rostpilze Chrysomyxa Abietis (Nep) befallen.

Oberforstmeister Wagner-Cassel ersucht derartig kränkelnde Pflanzen zur genauen Erforschung der Krankheitsursachen an die Akademien einzusenden.

Forstmeister Knorr-Münden glaubt namentlich auf die Forstakademie zu Neustadt-Eberswalde hinweisen zu müssen, da der Professor Dr. Hartig sich speciell diesen Studien zugewandt habe.

Oberförster Glück-Neupfalz berichtet über ein außergewöhnliches Vorkommen von Hylesinus micans im Soonwalde. Er habe denselben dort nach einem größeren Windbruch nicht nur kurz über dem Boden, sondern bis zu 7 Meter Höhe vorgefunden, namentlich jedoch an denjenigen Stammtheilen, die in Folge der Astansetzung eine Rindenverdickung zeigten.

Oberförster Lenz-Hersfeld theilt darauf seine Beobachtungen über einen Fraß der Curculio pini an Buchen mit. Dieser Käfer hat im letzten Frühjahr unter Kiefernschutzbestand angelegte Buchen-Saatkämpe im Revier Hersfeld ungemein stark befressen, vorzugsweise jedoch die Cotyledonen; nach der Entwickelung des ersten Blattes habe der Fraß nachgelassen, im Ganzen seien jedoch trotzdem die Kämpe gut erhalten geblieben. Der Fraß habe nur in Kämpen unter Kiefern, nicht in solchen unter Buchenschutzbestand stattgefunden. Unter den befallenen Kämpen habe sich auch einer befunden, in dessen Schirmbestand im letzten Jahre kein Hieb stattgehabt habe.

Oberforstmeister Janisch-Cassel weist darauf hin, daß dies bisher wenig oder gar nicht beachtet sei.

Forstmeister Knorr-Münden: es sei zwar schon das Vorkommen von Curculio pini auch an Buchen constatirt, aber nicht in solcher Ausdehnung.

Oberförster Borgmann-Thiergarten bemerkt, daß überwinterte alte Käfer polyphag seien, junge aber nicht.

Oberförster Lenz-Hersfeld: er habe sowohl alte als auch junge Käfer bei dem erwähnten Fraß beobachtet.

Oberförster Borgmann-Thiergarten referirt sodann über eine im Laufe des letzten Sommers in seinem Revier in großem Maßstabe aufgetretene Krankheitsform der Kiefer unter Stellung der Frage, ob ähnliche Beobachtungen auch anderweit gemacht seien.

Schon im Vorsommer, hauptsächlich aber im Laufe des Sommers habe er ein Gelb- und Braunwerden der Nadeln der letztjährigen Triebe bemerkt, welches dermaßen um sich gegriffen habe, daß zur Zeit alle Nadeln dieses Triebes vollständig gebräunt und abgestorben erschienen. Alle Altersklassen seien von dieser Krankheit heimgesucht, welche stellenweis auch die Lärche nicht verschont habe, während die Fichte nicht befallen worden sei. Bei näherer Untersuchung habe er gefunden, daß in den Zwischenräumen des Parenchyms ein Pilz-Mycelium wuchere, die Species sei bisher noch nicht zu bestimmen gewesen, da eine Fructificirung noch nirgends stattgefunden habe. Wegen der mit dem Auftreten der Chrysomyxa Abietis verwandten Erscheinung, daß nur die Nadeln des jüngsten Triebes befallen würden, könne die Vermuthung Platz greifen, daß dieser Pilz ein Verwandter der Chrysomyxa Abietis sei, oder daß dieser selbst sich auf die Kiefer verirrt habe. Irre er nicht, seien sogar einzelne Beobachtungen bereits gemacht, daß Chrysomyxa Abietis auf Kiefern vorgekommen sei.

Forstmeister Knorr-Münden bestätigt das Letztere.

Oberforstmeister Janisch-Cassel macht auf die zunehmenden Waldbrände und die durch dieselben angerichteten Verwüstungen aufmerksam und giebt hierüber eine statistische Zusammenstellung für den Regierungsbezirk Cassel während der vier Jahre 1872 bis incl. 1875, welche in Anlage 2 beiliegt.

Forstmeister Brandt-Cassel wünscht wegen der vielen dem Nadelholz drohenden Gefahren eine Beschränkung des Anbaues des Nadelholzes, sowie daß der Rückumwandlung desselben in Laubhölzer mehr Aufmerksamkeit geschenkt werde. Namentlich eigne sich die Kiefer wegen ihrer bodenbessernden Eigenschaften, ihres lichten Baumschlags zum Unterbau mit Buchen; schwieriger, aber noch immer möglich, sei dies unter Fichten. Bei der Kiefer empfehle sich der Unterbau etwa im 40jährigen Alter.

Nachdem zum Thema

b) Mittheilung von forstgeschichtlichen Notizen, wichtigen statischen und statistischen Zahlen

sich Niemand zum Wort gemeldet, ergreift dasselbe zum Thema

c) Welche Mittel und Wege führen zur Erhöhung des Reinertrags des forstlichen Gewerbes,

Forstmeister Knorr-Münden.

Bei dem allseitigen Interesse, den dieser Vortrag erregte, wird derselbe im Nachstehenden mitgetheilt.

Die Frage: Worin besteht die Rentabilität des forstlichen Gewerbebetriebs? ist noch nicht endgiltig gelöst. Gestatten sie mir ihre Beleuchtung von dem Standpunkte des praktischen Forstwirthes aus.

Untersuchen wir sie zuerst in Bezug auf das wirthschaftende Subjekt, auf den Forstwirth. Ein Beispiel mag dafür Klarheit schaffen. Dem Eisenbahnbauunternehmer gilt für seine Erdfuhren, wie dem Lohnkutscher für seine Droschke der Gaul als Arbeitsmaschine. Sie füttern gerade soviel, als der Kraftverbrauch erheischt. Der Bauer hat schon Liebe für sein Vieh. Er züchtet wohl selbst und ist stolz darauf, daß seine Pferde blank und rund sind. Der Rittergutsbesitzer hält auf eine dem Nutzungszwecke entsprechende gute Race seiner Arbeits-

pferde; aber seine Kutschpferde sind Luruspferde. Zwischen dem Karrengaule und dem Luruspferde liegen viele Zwischenstufen, von denen eine jede ihre wirthschaftliche Berechtigung hat.

Bei der Wahl, Behandlung und Pflege dieser Nutzthiere zeigt sich die Wahrheit des alten Sprichwortes: Si duo faciunt idem non est idem.

Auch in der Forstwirthschaft treten verschiedene Auffassungen des Wirthschaftszweckes auf, die sich unter zwei Hauptgesichtspunkte bringen lassen.

Der spekulirende Privatwaldbesitzer sieht den Wald als ein Betriebskapital an, aus dem er den höchsten Nutzen für sich ziehen muß, und die Waldwirthschaft als ein Gewerbe, das für ihn den höchsten Unternehmergewinn abzuwerfen hat. Im Gegensatze hierzu ist der Wald dem Großgrundbesitzer ein Familienerbstück, und dem Staatsforstwirthe ein Theil des Nationalvermögens, das, von den Vorfahren ererbt, dem gegenwärtigen Geschlecht zur Nutznießung anvertraut und in seinem Produktionsvermögen den Nachkommen ungeschwächt zu überliefern ist. Die volle Bedürfnißbefriedigung in den Gränzen unbedingter Nachhaltigkeit gilt ihnen als oberster Grundsatz. Sie sind stolz auf den Vermögensbesitz und sichern den durch mögliche Unglücksfälle gefährdeten Kapitalbestand desselben durch entsprechende und, wo dieses Maß nicht zu berechnen ist, durch reichlich genügende Kapitalüberschüsse oder Reserven.

Der Spekulant verringert diesen Kapitalbestand soweit, daß ihm der Kapitalrest die höchstmöglichen Zinsen trägt. Er versilbert den Ueberschuß und legt ihn an. Er berücksichtigt wenigstens dessen Zinsenertrag bei seinen Rentabilitätsberechnungen. Dem Großgrundbesitzer wie dem Staate ist der Wald nur ein Theil ihres nutzbaren Eigenthums, und die Einnahmen aus demselben sind ihnen nur ein Bruchtheil ihres Einkommens, welches ihnen die Mittel zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse, zur Deckung ihrer nothwendigen Ausgaben gewährt. Ihnen kommt es weniger auf hohen Zinsenertrag eines möglichst niedrigen Produktionskapitals als auf den nachhaltigen Bezug solcher Renten an. Die Baareinnahmen werden verzehrt. Ist die Nothdurft befriedigt, dann werden Luxusbedürfnisse wichtig. Zur Ansammlung von Geldkapitalien hat der Staat kein Recht und der Grundbesitzer mit geordnetem Haushalte keine Veranlassung. Börsenspekulationen und Bankgeschäfte passen nicht für die aristokratischen Elemente der Menschheit.

Unterstützt wird diese Auffassungsweise durch die Eigenthümlichkeit des Wirthschaftsobjektes, den Wald. Die von den übrigen Gewerben und namentlich denen der Bodenkultur auf seine Bewirthschaftung übertragenen Grundsätze passen nur wenig für ihn.

Aus der Waldwirthschaft eine Reinertragswirthschaft zu machen, gelingt nur der Theorie, nicht aber der Wirthschaftspraxis. Durch ihre Natur ist die Waldwirthschaft eine Rohertragswirthschaft.

Die Gipfelungen des Nutzeffektes der Roh- und Reinerträge liegen so nahe bei einander, daß sie wirthschaftlich nicht zu trennen sind. Berechnen wir uns nach Burckhardt's Normalvorrathstafeln für Fichte II den Rentenkapitalwerth für die Hauptnutzung, so gipfelt dieser ungefähr im 64. Jahre, und der Bodenerwartungswerth nur zwei Jahre später, im 66. Jahre. Ebenso fällt die Gipfelung der rohen und reinen Waldrenten fast zusammen, bei der Buche II in die Nähe des 120., bei Fichte II des 100., bei der Kiefer II des 110. Jahres.

Der beste Beweis für die wirthschaftliche Identität beider Betriebsrichtungen liegt darin, daß Preßler lange Jahre der Ansicht gewesen ist, seine Formel für das Weiserprocent gäbe Aufschluß darüber, ob die Reinertragsrente eines Bestandes oder Baumes bereits den Zeitpunkt ihrer Culmination überschritten habe oder nicht, bis Herr v. Seckendorf ihm nachwies, daß dies nach jener Formel nur in Betreff der Rohertragsrenten der Fall sei.

Der Grund dieser Eigenthümlichkeit der Forstwirthschaft liegt in den Produktionsfaktoren ihrer Werthe. Gegen die Arbeitsleistung der Natur verschwinden im Walde alle anderen Arbeitskräfte. Die ganze Forstmannsarbeit beschränkt sich auf die Leitung und Pflege der in der Waldnatur zur Auswirkung kommenden Naturkräfte. Der Boden gewinnt erst Werth durch den vom Arbeitsfaktor der Natur erzeugten Massenvorrath. Die Erntekosten der fertigen Werthe bilden die Hauptgeldausgaben, dann folgen Verwaltungs- und Schutzkosten. Diesen beiden Kategorien gegenüber verschwinden die Kulturkosten und die Kosten für Waldpflege, überhaupt diejenigen für schaffende Arbeit. Der Beseitigung der Hindernisse einer intensiven Wirthschaft, welche Reste der extensiven mittelalterlichen Wirthschaft sind, erfordern den größten Kapitalaufwand unserer Tage. Sind erst die Servitutablösungen und die Wege- und Forsthausbauten vollendet, dann bleiben die Unterhaltungskosten.

Sondern wir die vorübergehenden Ausgaben von den bleibenden, und unter diesen letzteren die auf Ernte und Absatz bezüglichen von denen, welche den Gebrauchswerth des stockenden Massenvorrathes erzeugen, dann bleibt ein sehr geringer Produktionskostenaufwand übrig, welcher der schaffenden Arbeitskraft der Natur gegenüber einflußlos auf den Reinertrag wird, und thatsächlich den forstlichen Gewerbetrieb zu einem Rohertragsbetriebe macht.

Der Ueberschuß der Einnahmen über die Ausgaben bleibt als alleiniger Maßstab der Gunst oder Ungunst der Wirthschaftsverhältnisse und allenfalls der Zweckmäßigkeit der Einrichtung des ganzen Betriebes.

Digitized by Google

Höchstens zeigt er die Stufe, bis zu welcher die Intensität der Wirthschaft sich durchgerungen hat. Der Maßstab für die Rentabilität liegt anderswo.

Untersuchen wir unsere Wirthschaftsweise auf ihre Rentabilität, so zeigt es sich, daß diese nach zwei Richtungen hin in die Erscheinung tritt, einmal als Waldrente, und dann als Verzinsung des Produktionsfonds.

Man hat für die Hochwaldwirthschaft die Verzinsung des Produktionsfonds zum Maßstabe der Rentabilität gemacht, einen Wirthschaftszinsfuß geschaffen und verlangt, daß die Wirthschaft derartig eingerichtet werden müsse, daß jene Verzinsung die Höhe des angenommenen Wirthschaftsprozentes erreiche. Der Wirthschaftszinsfuß ist wegen der Sicherheit und Annehmlichkeit der Forstwirthschaft auf 3 Procent festgesetzt.

Nun soll das Alter der Bestände, in welchem der Bodenerwartungswerth für diesen Zinsfuß gipfelt, dasjenige sein, in welchem der Umtrieb den Charakter des Finanziellen an und für sich trägt. Bei Zugrundelegung der Burckhardt'schen Zahlen fällt dieser finanzielle Umtrieb bei der Buche vor das 65. Jahr, bei der Fichte kurz nach dem 65., bei der Kiefer bald hinter das 70. und bei der Eiche ungefähr auf das 70. Jahr. Bei der Fichte und Kiefer können wir uns für einen sehr großen Theil der Absatzgebiete mit dieser Umtriebshöhe einverstanden erklären, für die Buche aber, und noch mehr für die Eiche wird er zu einer wirthschaftlichen Sünde.

Eben dasselbe ist bei der Fichte im Laubholzgebiete der Fall, wo der Preis für das Festmeter mit der Stärke der Stämme nicht steigt, sondern wohl gar bei Stämmen über Stangenstärke fällt. Dort tritt der finanzielle Umtrieb nicht nach dem 40. Jahre ein.

Daß Judeich in seiner finanziellen Erfahrungstafel, welche er als Lehrbeispiel gibt, den finanziellen Umtrieb bis in das 90. Jahr bringt, liegt darin, daß sein Massendurchschnittszuwachs bis zur Altersperiode von 90 bis 100 Jahren steigend bleibt, und daß vom 80. zum 90. Jahre ein selten vorkommender Aufschwung der Holzpreise eintritt. Seine Preise steigen pro Jahr vom 40. zum 50. Jahre um 1,50 %, vom 50/60. um 1,74, vom 60/70. um 2,22, vom 70/80. um 2,12 und von 80/90 gar um 2,50 %. Auch bei ihm wäre der finanzielle Umtrieb trotz des Preissteigens bereits mit dem 70. Jahre eingetreten, wenn sein Durchschnittszuwachs vom 70. zum 80. Jahre nur um 0,20 % weniger stiege.

Unter den gewöhnlichen Zuwachs- und Preisverhältnissen liegt der finanzielle Umtrieb zwischen dem 50. und 75. Jahre.

Die Waldrente hat bei diesen Umtriebshöhen noch nicht ihren Gipfelpunkt erreicht. Die rohe Waldrente beträgt

Bei der	Zur Zeit des finanziellen Umtriebes.		Zur Zeit ihrer Gipfelung.		
	Im Altersjahre.	Mark.	Im Altersjahre.	Mark.	mehr %
Buche	60	18,13	120	28,44	45
	70	21,14			
Fichte	60	84,87	100	121,62	31
	70	101,49			
Kiefer	70	43,73	110	50,78	12
	80	46,83			
Eiche	60	27,53	180	60,58	99
	70	33,28			

wobei zu bemerken, daß bei der Eiche die Gipfelung bei 180 Jahren noch nicht eingetreten ist.

Es ist richtig, daß wenn man die Erlöse zur Zeit des Eintritts des finanziellen Umtriebes zinstragend anlegt, sie zur Zeit der Gipfelung der Waldrente ein größeres Einkommen gewähren, als der Wald. Will dies der Großgrundbesitzer thun, und könnte dies der Staat thun, dann würden diese mit der Einführung des finanziellen Umtriebes ein um so besseres Geschäft machen, je mehr die Vorrathsüberschüsse im Walde den Vorrathsbedarf des finanziellen Umtriebes übersteigen. Können oder wollen sie dies nicht, dann müssen sie sich an einer niedrigeren Verzinsung ihres Produktionsfonds genügen lassen.

Dieser Fall liegt da vor, wo die Verjüngungsfähigkeit und die Werthsreife der Bestände nicht mit dem Alter des finanziellen Umtriebes zusammenfallen, wie bei Buche und Eiche. Hier muß der Waldwirth mit einer niedrigeren Verzinsung seines Produktionsfonds zufrieden sein. Dieser Umstand und die Unzuträglichkeit eines vereinten Holzproduktions- und Geldbankgeschäftes für den Staat mögen die Veranlassung geworden sein, daß Preßler und Judeich erklärt haben, der Staat könne sich an einem Wirthschaftszinsfuße von 2 Procent genügen lassen.

Bei der Buche wie bei der Eiche aber tritt diese Verzinsung schon bald nach dem 70. Jahre ein. Es wäre also damit zumal bei der Eiche auch nicht viel gewonnen.

Somit bleibt nichts übrig, als daß der Forstwirth, welcher Hochwaldwirthschaft — wenigstens in Eichen und Buchen — treiben will, sich voll und klar dessen bewußt ist, daß er eine Luxuswirthschaft treibt, und daß er von einer Verzinsung seines Produktionsfonds abzusehen hat, dafür aber den Segen einer hohen Waldrente genießt und daß er in seinem größeren Massenvorrathe „eine Reserve für unvorhergesehene Elementarereignisse und andere Vorkommnisse" besitzt.

Digitized by Google

Eine ganz andere Erscheinung tritt uns bei den Ueberhaltbetrieben entgegen. Nimmt man im Wege des Burckhardt'schen Lichtungshiebes aus einem 90jährigen Eichenbestande, dessen Verzinsung bereits unter 1,5 Procent herabgekommen ist, 60 Procent der Masse heraus, so tritt in dem Werthzuwachse des Ueberhaltes sofort eine so bedeutende Erhöhung der Verzinsung ein, daß dieselbe für die nächsten 10 Jahre durchschnittlich noch 5 Procent beträgt und erst nicht lange vor dem 120. Jahre wieder auf 3 Procent herabgekommen, daß mithin dann abermals der finanzielle Umtrieb eingetreten ist. Erst zwischen dem 150. und 160. Jahre sinkt die Verzinsung wieder auf 1 Procent. Vom 90. bis zum 115. Jahre, also 25 Jahre lang, giebt der Bestand eine Ertragsrente, welche 3 Procent übersteigt. Es liegt auf der Hand, daß jede Wiederholung des Aushiebes auch die Verzinsung wieder hebt.

Dazu kommt aber noch der zweite Umstand, daß Vornutzungen die Rentabilität in dem Maße erhöhen, als sie große und werthvolle Massen liefern. Eine Vernachwerthung der Vornutzungen beim Ueberhaltbetriebe zu 5 Procent erhält die Verzinsung dicht an diesem Procentsatze, und es bedarf dann nur immer wieder erneuerter Aushiebe um durch den Zinsenertrag des Hauptbestandes die Gesammtrente auf 5 Procent zu erhalten.

Hieraus ist es erklärlich, daß ein Mittel- oder Plänterwald, in welchem jeder Stamm dann genutzt wird, wenn er seinen höchsten Werth erlangt hat, und welcher seinen Altholzvorrath immer wieder durch ein regelmäßig nachgezogenes Altersklassenverhältniß ergänzt aus der höchst möglichen Verzinsung gar nicht herauskommen kann, mithin die rentabelste Wirthschaftsform ist. Der Revierförster Schier zu Voigtsgrün in Sachsen berechnet die thatsächlichste Waldrente eines dortigen Mittelwaldes auf nahezu 4,25 Procent.

Betrachten wir im Lichte dieser Aufschlüsse über die Rentabilität den Hochwald- und den Ueberhaltbetrieb näher.

Der Waldform des Urwaldes und der daraus hervorgegangenen Wirthschaftsweise des Mittelalters stehet diejenige des Ueberhaltbetriebes näher. Die Hochwaldform ist eine Kunstform, hervorgegangen aus der Kahlhiebswirthschaft. Doch zeigen sich schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts überraschend klare Grundsätze über die Hochwaldung der Buchenbesamungsschlagwirthschaft. Zu Grunde gegangen ist der mittelalterliche Ueberhaltbetrieb unter der übermäßigen Ausübung der Nebennutzungen, zumal der Waldweide, Gräserei und Streuentnahme. Allgemeinen Eingang gefunden hat der Hochwaldbetrieb erst mit der Angst vor Holzmangel.

Die Vorzüge des Hochwaldes liegen in dem hohen Derbholz- und Nutzholzprocente, in der Langschäftigkeit, Vollholzigkeit und Astreinheit seiner Stämme, in der leichten Controlirbarkeit des ganzen Wirthschaftsbetriebes und namentlich seiner Soll- und Isterträge, welche letztere ihm einen schematischen Charakter aufprägt, und ihn besonders geeignet macht für bureaukratische Verwaltungsformen. Aber er ist eine Massenwirthschaft, welche wohl Massenwerthe, Bestandeswerthe, aber keine individuellen Werthe, keine Baumwerthe zur Ausbildung kommen, und die ganze Wirthschaftsweise leicht in ein höheres bureaukratisches Handwerk ausarten läßt. Das Verschwinden der Einsprenglinge und Starkhölzer, das Herrschendwerden einzelner für die Hochwaldform geeigneter Holzarten und damit der reinen Bestände ist Folge dieser Verirrung. Damit Hand in Hand ging das Streben nach unbedingter Gleichalterigkeit der Bestände, in Folge dessen der Kahlhiebsbetrieb und rasche Verjüngung Regel wurde. Die handwerksmäßige Kunstform des Waldes hat darin ihre Vollendung erreicht. Kalamitäten, nach Holzart und Standörtlichkeit ungleich stark, gelangten zu einer Ausbildung, wie sie die mittelalterliche Wirthschaft nicht gekannt zu haben scheint; sie durchlöchern die Alt- und Stangenbestände und verzögern die Verjüngung derartig, daß Herr Oberlandforstmeister von Hagen auf letztere einen Zeitraum von 5 bis 10 Jahren für die altpreußischen Forsten annimmt.

Die Ueberhaltsbetriebe haben sich in ihren typischen Formen als Mittel- und Plänterwald meist nur in Privat- und Gemeindeforsten oder in den Ueberschwemmungswäldern der Niederungen erhalten. Unter übermäßiger Ausnutzung sind sie häufig zu Niederwäldern und unter rücksichtsloser Ausbeutung der Nebennutzungen zu Räumden herabgekommen. In den Forsten des Staates und der Großgrundbesitzer sind sie unter der Beamtenwirthschaft meistentheils der Hochwaldform gewichen und haben sich nur dort erhalten, wo man sich scheute das Laubholz in Nadelholz umzuwandeln und der Uebergang in Laubholzhochwald an dem Bestandeszustande oder der Standörtlichkeit scheiterte. Noch jetzt werden sie wo irgend möglich, in Hochwald übergeführt, sobald der angesammelte Holzreichthum der Bestände dies möglich macht. Das Verständniß für ihre Behandlung ist meistentheils unter dem Schematismus der Hochwaldwirthschaft verloren gegangen oder unentwickelt geblieben, und ihre Betriebseinrichtung hat wenig oder keine Ausbildung gefunden. Die Beseitigung der, eine intensive Wirthschaft hindernden, mittelalterlichen Nutzungsweise und die, der Langsamwüchsigkeit des Waldes entsprechende, langsame Ausbildung der Ertragsermittelung haben die Kräfte der gebildeten Forstmännerwelt derartig in Anspruch genommen, daß sie zu einem verständnißreichen Sichversinken in die außerordentliche Mannichfaltigkeit der lebensfähigen Formen des Ueberhaltbetriebes weder Zeit noch Kraft gefunden haben.

Digitized by Google

Durch Nothzustände erzwungene oder zur Erhaltung der Einsprenglinge versuchte Wirthschaftsweisen sind meistentheils verunglückt, oft an dem Unverständniß der Nachfolger ihrer Schöpfer, oder sie sind an der eigenen Zwitterhaftigkeit zu Grunde gegangen. Was jetzt noch lebt und stellenweis begünstigt wird, ist immer noch mehr Versuch, als als Plan durchgebildete Wirthschaftsweise. Nur die reine Plänter- und Mittelwaldform hat eine altentwickelte Abrundung gewonnen.

In den Ueberhaltbetrieben kommt eine Art des Zuwachses zur Geltung, welche bisher wenig Beachtung gefunden hat. Es ist dies der Dichtigkeitszuwachs des Holzes. In der Hochwaldform sind die Kronen durch das arbeitsfähige Minimum beschränkt. Sie entwickeln sich im gedrängten Kronenschlusse zu krankhaftem Höhenwuchse. Alles Licht empfangen sie von oben; die Seitenzweige sterben ab. Ihre Saftverarbeitung entspricht ihrem Blattvermögen. Ihre Erzeugung brennbarer Substanz reicht gerade aus, den Höhenwuchs und den entsprechenden Dickenzuwachs möglich zu machen. Stammreinigung unten und damit Astreinheit der Stämme und Spaltigkeit des Holzes und stärkerer Dickenzuwachs im oberen Stammtheile und damit Vollholzigkeit, sind natürliche Folgen dieser Wuchsform. Der freistehende Einzelbaum mit seiner bis zur Erde mantelartig herabwallenden Krone vergeudet seine Safterzeugung in Ausbildung unnöthig vieler Aeste und Blätter. Abholzigkeit und Wimmrigkeit sind Folgen. Aber sein Holz ist sehr fest. Randbäume und Ueberhalter haben dichtes, schweres, zähes Holz, machen den Holzarbeitern viel Mühe bei ihrer Zerkleinerung oder Verarbeitung, haben aber große Dauer. — Zwischen beiden Kronenformen in der Mitte stehet die Optimumform, welche die Mißstände jener beiden aufhebt, und in Ausbildung der Wachsform und der Holzdichte das Naturmögliche leistet. — Der Dichtigkeitszuwachs wird durch eine Kronenform herbeigeführt, welche mehr Holzbildungsstoff erzeugt, als der Baum zur Herstellung der Blattorgane und des Längen- und Dickenzuwachses bedarf. Er verdichtet die Zellenwände, indem er in deren Molekularinterstilien organische Substanz, wahrscheinlich die kohlenstoffreichere Lignose, ablagert. Er ist ein Theil des Lichtungszuwachses; denn der lichtgestellte Stamm nimmt nicht nur stärker als vorher an Dicke zu, sondern sein Holz wird auch dichter und schwerer.

In diesem Dichtigkeitszuwachse liegt die wirthschaftliche Bedeutung der Ueberhaltbetriebe, welche ihnen eine größere Beachtung in der Zukunft sichert. Der Hochwaldbetrieb erzeugt Massenwerthe: Stangen, Bauhölzer, Schneidehölzer und Brennholz. Individuelle Werthe, an denen nicht bloß die Form, sondern auch die Güte der stofflichen Holzbildung geschätzt und bezahlt wird, vermag er nicht hervorzubringen. Ebenso wenig gestattet er Starkholzzucht. Das Dickenwachsthum verkümmert unter dem Längenwuchse. Aber bei den Eichen und ebenso bei den Eschen, Ahornen und anderen Einsprenglingen liegt der Hauptwerth mehr in deren Durchmesserzunahme als in deren Länge. Nur bei der Eiche hat die Länge unter bestimmten Umständen Einfluß auf den Gebrauchswerth und damit auf den Preis. Wie hoch der Werth gesunden und dabei in Optimumkronenform dichtgewachsenen Eichenholzes ist, beweist eine Holzversteigerung im Gahrenberger Revier am 1. April 1875, in welcher Eichenholz verkauft wurde, das, früher im mittelwaldartigen Bestande erwachsen, später in Hochwaldschluß gekommen ist. Der Durchschnittserlös von 387,32 Festmeter war 29,01 Mark für den Festmeter. Zwei Stämme, deren Kronen ihre mittelwaldartige Form sich erhalten und durchweg 3 bis 5 Millimeter breite Jahrringe gebildet hatten, wurden das Festmeter mit 72,49 und 68,96 Mark bezahlt, die Stämme mit 1 Millimeter breiten Jahrringen und hochwaldartigen Kronen dagegen mit kaum 20 Mark das Festmeter.

Solange einerseits die Brennholzpreise durch die Mineralkohlen noch nicht gedrückt werden, z. B. für Buchen Scheitholz noch 8 bis 12 Mark betragen, und andererseits die Einfuhr den Markt noch mit Starkhölzern versorgt, ist es nicht nöthig unsere hohe Renten, aber eine nur geringe Verzinsung des Produktionsfonds gewährende Hochwaldform grundsätzlich aufzugeben und den Ueberhaltbetrieben uns zuzuwenden. Mit Rücksicht auf den Preisunterschied des im Ueberhaltbetriebe erzogenen und des im Hochwaldschlusse erwachsenen Holzes aber dürfte es wirthschaftlich geboten sein auf allen den Standorten, welche sich entweder für Eichenzucht ganz besonders eignen oder welche eine Hochwaldverjüngung nicht zulassen, wie Frostlagen z. B. in sich hoch verzinsenden Ueberhaltbetrieb grundsätzlich überzugehen und indem wir jede Standörtlichkeit in unseren Wäldern ihrer Eigenthümlichkeit entsprechend bewirthschaften, in den Mittelwald- und Plänterwaldmänteln uns zugleich einen wirksamen Schutz gegen die die Hochwälder so schwer heimsuchenden Kalamitäten zu schaffen. Auf solche Weise kann es uns gelingen nicht blos hohe Waldrenten mit der hohen Verzinsung des Produktionsfonds zu vereinen, sondern auch aus unseren Forsten in sich selbst gegen alle Unbilden gesicherte Wirthschaftsorganismen zu schaffen und dadurch die Hochwaldwirthschaft rentabler zu machen.

Durchführbar sind solche Wirthschaftsformen nur bei voller Absatzfähigkeit der forstlichen Erzeugnisse und bei einem wohlangelegten und ausgebauten Wegenetze, also bei eingetretenen äußeren intensiven Zuständen, und ferner nur bei gutgeschulter Ausbildung aller wirthschaftenden Kräfte. Aber auch nur dann wird unsere Wirthschaft Anspruch darauf machen können, nicht mehr ein höheres

Digitized by Google

Handwerk, sondern eine entwickelte Wirthschaftskunst zu sein.

Forstmeister Uhrich aus Büdingen spricht seine Freude darüber aus, daß Herr Forstmeister Knorr aus Münden diesen Gegenstand zur Sprache gebracht habe. Er bedauert indessen, daß Herr Geheimer Regierungsrath Heyer, welcher bekanntlich für die finanzielle Umtriebszeit eintrete, nicht anwesend sei, indem alsdann die Mitglieder des Vereins Gelegenheit erhalten hätten, diesen wichtigen Gegenstand auch von einer anderen Seite beleuchtet zu sehen.

Der finanzielle höchste Bodenerwartungswerth erheische einen 70/72jährigen Umtrieb, und dieser sei waldbaulich nicht möglich, außerdem komme der Wald in den Händen des Großgrundbesitzers und des Staates bei einer reinen finanziellen Umtriebszeit seinen Bestimmungen nicht nach. Die Erzielung des größten jährlichen Durchschnittsertrags müsse das Ziel bleiben. Die Mathematiker hätten unbedingt Recht, daß bei sofortigem Abtrieb der gleichen Bestände, die ihre finanzielle Haubarkeit überschritten haben, bei Anlage des erzielten Kapitals und Anhäufung seiner Zinseszinsen sich ein höherer Geldertrag herausstelle, als wenn der Bestand erst zur Zeit seines höchsten Durchschnittsertrags verwerthet werde. Einmal jedoch sei ein sofortiger Abtrieb aller derartigen Bestände unmöglich, andererseits sei nicht außer Acht zu lassen, daß es der Lauf der Dinge sei, daß das Geld verschwinde und dann die geringe Rente bleibe. Vor Lichtungshieben in Buchen könne nur gewarnt werden. Ebenso spricht sich Redner gegen die Einführung des Mittelwaldes aus, der die Bodenkraft sinken lasse, und weist nochmals darauf hin, daß die Erzielung der höchstjährlichen nachhaltigen Waldrente die Aufgabe des Forstwirths sein und bleiben müsse.*

Forstmeister Knorr tritt für den Mittelwald in die Schranken. Leider sei er bisher nur auf dem schlechtesten

---

* Da das verehrliche Vereins-Präsidium den Druck des Protokolls über die Verhandlungen zu Schlüchtern der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung übergeben hat, so befinde ich mich in der Lage, dem oben angedeuteten Wunsche des Herrn Forstmeisters Urich noch nachträglich zu entsprechen. In Anbetracht dessen jedoch, daß der vorliegende Gegenstand in der forstlichen Literatur bereits in umfassender Weise behandelt worden ist (ich erlaube mir insbesondere auf die bezüglichen Schriften von Preßler und Judeich Bezug zu nehmen), glaube ich mich auf die Erörterung von nur wenigen Punkten beschränken zu sollen.

1) Der Unterschied zwischen Rauhertrags- und Reinertrags-Wirthschaft besteht darin, daß erstere die Productionskosten unberücksichtigt läßt, während dieselben bei letzterer in Betracht genommen werden. Es gibt indessen auch Mittelglieder zwischen beiden, d. h. man hat auch solche Wirthschaftsverfahren in Vorschlag gebracht, welche die Productionskosten nur theilweise in Rechnung ziehen und deshalb mit einer gewissen Einschränkung ebenfalls als Rauhertrags-Wirthschaften bezeichnet werden können. Soweit nun überhaupt Kosten vorkommen — und dies ist bei der Forstwirthschaft immer der Fall — hängt es ganz von unserem Belieben ab, ob wir eine Rauhertrags- oder eine Reinertrags-Wirthschaft treiben wollen. Es ist also weder die eine noch die andere dieser beiden Wirthschaftsarten etwas Gegebenes; die Wahl derselben steht uns vielmehr vollkommen frei.

2) Da nun aber durch die Kosten ein gleichwerthiger Theil der Erträge absorbirt wird, so kann es keinem Zweifel unterliegen, daß unter sonst gleichen Verhältnissen diejenige Wirthschaftsweise den Vorzug verdient, welche die wenigsten Kosten aufwendet. Wir dürfen uns mithin nicht damit begnügen, blos die Erträge zu vermehren, sondern wir müssen auch die Productionskosten calculiren, sie mit den Erträgen vergleichen und die Verhältnisse ermitteln, unter welchen der Ueberschuß der Erträge über die Kosten am größten sind. Es ergibt sich hieraus, daß nur die Reinertrags-Wirthschaft, nicht die Rauhertrags-Wirthschaft unseren Interessen entspricht.

Auch die Autoritäten der National-Oekonomie beantworten die Frage, ob man den größten Rauhertrag oder den größten Reinertrag zu erstreben habe, zu Gunsten des letzteren. So z. B. sagt Roscher: „Da die wirthschaftliche Production zunächst keinen anderen Zweck hat, als menschliche Bedürfnisse zu befriedigen, so ist die bloße Vermehrung des Roheinkommens gleichgültig. Eine Vermehrung des reinen gibt der Nation die Möglichkeit, entweder ihre Zahl oder ihren Genuß zu vergrößern." Offenbar ist auch der Hessische Forstverein von diesen Grundsätzen geleitet worden, als er unter die ständigen Themata, mit welchen die Discussion in den Sitzungen beginnen soll, die Frage aufnahm: „Welche Mittel und Wege führen zur Erhöhung des Reinertrags des forstlichen Gewerbes?"

3) Das Verhältniß des Ertrages zu dem Productions-Aufwand kann nur über die Größe des Reinertrags, nicht aber darüber entscheiden, ob wir Rauhertrags- oder Reinertrags-Wirthschaft treiben sollen. Es macht also principiell keinen Unterschied, ob die Kosten groß oder klein sind, denn Niemand wird geneigt sein, bei dem Betriebe eines Gewerbes auch nur einen Pfennig auszugeben, wenn er für denselben keinen Ersatz erhält.

Uebrigens ist der Productions-Aufwand bei der Waldwirthschaft keineswegs unbedeutend. Nach v. Hagen („Die forstlichen Verhältnisse Preußens") beliefen sich im Jahre 1865 bei den Preußischen Staatswaldungen allein schon die baaren Auslagen für Ernte der Forstproducte, Besoldungen der Forstbeamten, für Kulturen, Wegebauten, Vermessungen, Betriebsregulirungen ꝛc. nahezu auf 4 Millionen Thaler oder etwa 36 pCt. der Brutto-Einnahme. Dies ist aber nur der geringere Theil des gesammten Productions-Aufwandes; der bei weitem größere Theil besteht aus den Zinsen des Holzvorrathes, welcher zur Einhaltung des jährlichen Betriebes erforderlich ist. Häufig wird dieser Kostenbetrag deshalb übersehen, weil jene Zinsen nicht jährlich baar entrichtet werden. Da jedoch der Werth des Vorrathes in der Ansammlung einer Reihe nicht bezogener Bodenrenten mit ihren Zinsen und Zinseszinsen, sowie in den Nachwerthen der Ausgaben für Kultur, Verwaltung, Schutz ꝛc. besteht, für welche durch die Vornutzungen nur ein ungenügender Ersatz geboten wurde, so müssen die Zinsen desselben zur Bestimmung des Gewerbsverdienstes ebenso von den Rauherträgen in Abzug gebracht werden, wie die baaren Ausgaben, welche der Waldbesitzer nach erfolgter Herstellung der Bestands-Altersstufenfolge alljährlich für Kultur, Verwaltung, Schutz ꝛc. zu leisten hat. Der Holzvorrath eines zum jährlichen Betriebe eingerichteten Waldes nimmt — um ihn mit den Be-

Boden erhalten worden, und daher resultirten die mit ihm vielenorts gemachten schlechten Erfahrungen; wo er auf gutem Boden stocke gebe er dem Hochwald Nichts nach, und brauche er nur auf den Mühlhäuser Stadtwald hin-

triebskapitalien eines anderen, verwandten Gewerbes zu vergleichen — eine ähnliche Stelle ein wie z. B. der Viehstand eines Landgutes. Auch diesen darf man nicht als ein Geschenk der Natur verrechnen, denn das Vieh mußte ja auf Kosten des Gutsbesitzers gefüttert und gewartet werden. Allerdings ist es die schaffende Natur, welche den Baum wachsen läßt, allein wir haben die Kräfte derselben nicht umsonst, wir müssen sie in dem Werthe des Bodens bezahlen. Die Zinsen des Vorrathes dürfen zum Zwecke der Rentabilitätsrechnung selbst dann nicht außer Acht gelassen werden, wenn wir den Vorrath etwa ererbt haben, denn auch an ererbte Kapitalien haben wir die Frage zu richten, bei welcher Art der Anlage sie am besten rentiren. Und diese Frage liegt um so näher, als der Vorrath einer Vermehrung oder Verminderung fähig ist und der Ueberschuß an Vorrath, welchen eine Umtriebszeit gegenüber einer andern enthält, genutzt und zinsentragend angelegt werden kann. Nun ist aber der Werth des Vorrathes, wie bereits oben angedeutet wurde, keineswegs gering; er beträgt beim Hochwalde und bei Umtriebszeiten von mittlerer Höhe schon das 3—4fache des Bodenwerthes, und es stellt sich hierdurch bei der Forstwirthschaft ein Productionsaufwand von solcher Größe heraus, wie ihn viele andere Gewerbe nicht aufzuweisen haben. Auch gebe man sich nicht etwa der Ansicht hin, daß 20 Jahre auf oder ab in Bezug auf den Productionsaufwand nichts ausmachten; man bedenke, daß die Nachwerthe der Bodenrenten und der übrigen Kosten mit Zinseszinsen aufwachsen und daß ein Kapital, welches zu 3 pCt. auf Zinsen gelegt wird, sich innerhalb 24 Jahren verdoppelt.

4) So weit meine Beobachtung reicht, zählen die eigentlichen Rauhertragswirthschaften, d. h. diejenigen, welche entweder dem größten Rauhertrag oder eine gewisse Gattung von Rauherträgen ohne Rücksicht auf die Productionskosten erzielen wollen, nur noch wenige Anhänger; ich glaube vielmehr annehmen zu dürfen, daß die Wirthschaft des größten Reinertrags von der überwiegenden Mehrheit unserer Fachgenossen angestrebt wird. Es ergiebt sich dies schon daraus, daß alle statistischen Werke auf die Nachweisung hoher Reinerträge großen Werth legen. „Huldigt denn," sagt Preßler ganz richtig, „der Staatsforstwirth, wenn er zu den betriebsameren gehört, nicht selber schon, wenigstens im Detail, dem Grundsatze des höchsten Reinertrags? Sucht er nicht seine Freude, seinen Stolz darin, von seinem Reviere außer schönen Culturen auch schönen Geldertrag nachzuweisen?"

Wenn aber die principielle Wichtigkeit der Reinertragswirthschaft so vielseitig anerkannt wird, wie erklärt es sich dann, kann man fragen, daß immer noch Forstwirthe auftreten, welche für jenes Princip eine Lanze einlegen zu müssen glauben? Warum ist das Lager unserer Fachgenossen in zwei Parteien gespalten, von denen die eine der andern darüber Vorhalt macht, daß sie den Wald nicht auf die Erzielung des größten Reinertrags bewirthschafte?

Der Grund dieser Erscheinung, die allerdings auf den ersten Blick befremden mag, liegt darin, daß man sich noch nicht hinlänglich darüber verständigt hat:

a) was unter Reinertrag zu verstehen sei;

b) ob man denselben ausschließlich innerhalb der Forstwirthschaft selbst oder innerhalb der gesammten Holzindustrie zu suchen habe.

Ad a. Die Ansichten über den Begriff von Reinertrag differiren darin, daß letzterer von Einigen als Bodenreinertrag (Verzinsung des wirthschaftlichen Bodenwerthes), von Andern als Waldreinertrag (Verzinsung vom Werthe des Bodens und des normalen Vorrathes) bestimmt wird. Man irrt wohl kaum, wenn man annimmt, daß die Wirthschaft des größten Waldreinertrags nicht gleich von vornherein grundsätzlich gefordert worden ist. Anfänglich ging man auf die Bestimmung des Bodenreinertrags aus und nur die Wahl des Rechnungsverfahrens war Schuld, daß man zum Waldreinertrage gelangte. Man lehnte die Rechnung nämlich an die bekannte Ermittlung des größten durchschnittlich-jährlichen Naturalertrages an; indem man die Geldwerthe aller im Laufe einer Umtriebszeit erfolgenden Nutzungen addirte, hiervon die Summe sämmtlicher während des nämlichen Zeitraums zu leistenden Ausgaben subtrahirte und den Rest durch die Jahre des Umtriebs theilte, meinte man, in dem Quotienten einen Ausdruck für den durchschnittlich-jährlichen Reinertrag des Bodens erhalten zu haben. Allein diese Annahme erweist sich als irrig, weil der fr. Quotient für den eben angegebenen Fall in mathematischem Sinne nicht richtig construirt ist. Denn 1) darf man, wenn man den summarischen Werth einer Reihe von Einnahmen, bezw. Ausgaben, welche zu verschiedener Zeit erfolgen, bilden will, dieselben nicht etwa kurzer Hand addiren, sondern man muß sie, unter Aufrechnung oder Abrechnung von Zinsen, auf einen gemeinschaftlichen Zeitpunkt reduciren. Und 2) ist es falsch, den durchschnittlichen Werth der im Laufe der Umtriebszeit erfolgenden Einnahmen bezw. Ausgaben dadurch zu bestimmen, daß man ihre Summe durch die Umtriebszeit dividirt, denn 700 Mark Haubarkeitsertrag z. B., die im Jahre 70 eingehen, sind durchschnittlich jährlich nicht etwa $\frac{700}{70} = 10$ Mark, sondern viel weniger werth, weil 10 Mark, von jetzt an jährlich am Jahresschlusse auf Zinsen gelegt, bis zu Ende des 70. Jahres mit 3 pCt. schon auf die Summe von 2306 Mark anwachsen. Will man den wahren durchschnittlich-jährlichen Werth jener Haubarkeitsnutzung von 700 Mark wissen, so muß man hierzu die Rentenrechnung anwenden, nach welcher sich in der That nur ein Jahresbetrag von etwas mehr als 3 Mark ergibt. Berechnet man in dieser Weise die jährliche Rente der Differenz aller auf einen gemeinschaftlichen Zeitpunkt reducirten Einnahmen und Ausgaben, welche im Laufe eines Umtriebes erfolgen, so stellt dieselbe, wie die Waldwerthrechnung lehrt, den Zins des wirthschaftlichen Bodenwerthes, d. i. die Bodenrente oder den Bodenreinertrag vor.

Der Ausdruck, welcher sich ergibt, wenn man den Unterschied aller während einer Umtriebszeit erfolgenden Einnahmen und Ausgaben durch die Länge des Umtriebs dividirt, ist indessen keineswegs ohne Bedeutung. Er kann unter Umständen mathematisch richtig sein; nur müssen für diesen Fall die Voraussetzungen geändert werden, auf Grund deren man ihn anfänglich herleitete. Bezieht man ihn nämlich nicht auf den aussetzenden sondern auf den jährlichen Betrieb, also nicht auf eine eben zu cultivirende Blöße, sondern auf einen Wald, welcher bereits mit einer normalen Altersstufenfolge von Beständen versehen ist, so läßt sich gegen die mathematische Richtigkeit seiner Construction nichts einwenden. Denn alle diejenigen Einnahmen und Ausgaben, welche beim aussetzenden Betriebe erst im Laufe eines ganzen Umtriebs erfolgen, kommen beim jährlichen Betriebe alljährlich vor; die Division durch die Umtriebszeit bedeutet aber hier nichts Anderes als die Reduction des Ertragsüberschusses

zuweisen. Jedoch sei jedes Generalisiren zu vermeiden, Hochwald und Mittelwald hätten neben einander Platz,

auf die Flächeneinheit. Ungeachtet seiner mathematischen Richtigkeit läßt sich jedoch der vorbezeichnete Ausdruck auch beim jährlichen Betriebe nicht zur Bemessung der Wirthschaftserfolge benutzen. Er enthält nämlich für diesen nicht blos die Rente des Bodens, sondern auf diejenige des normalen Vorrathes; die Summe beider Renten, d. i. die Waldrente oder der Waldreinertrag, kann aber noch steigen und einen größten Werth erreichen, obgleich das Productionscapital sich nicht mehr zu dem geforderten Wirthschaftsprocent verzinst. Wollen wir die Bedingungen kennen lernen, unter welchen die geforderte Verzinsung eintritt, so müssen wir die mit dem genannten Procente berechneten Interessen vom Kostenwerthe des normalen Vorrathes als Productionskosten betrachten, sie von den Rauherträgen in Abzug bringen und nun die Verhältnisse untersuchen, unter welchen der Rest, welcher nichts Anderes als der Bodenreinertrag ist, ein Maximum wird. Wir sehen also, daß der Waldreinertrag kein richtiger Maßstab für die Ermittelung des vortheilhaftesten Wirthschaftsverfahrens ist und daß als solcher nur der Bodenreinertrag sich darstellt.

Nach Vorstehendem wird man es erklärlich finden, wie ungeachtet des Strebens nach dem größten Reinertrag thatsächlich ein Gegensatz zwischen Rauhertrags- und Reinertragswirthschaft zu Tage treten konnte. Diejenigen Forstwirthe, welche als Maßstab für die Vergleichung der Wirthschaftseffecte, z. B. der Rentabilität verschiedener Umtriebszeiten, den Waldreinertrag anwenden, glauben, daß es sich hier um einen wahren Reinertrag handle; die Anhänger der Bodenreinertrags-Rechnung dagegen behaupten, der Waldreinertrag sei zum größeren Theile immer noch Rauhertrag und als solcher auf die Rentabilität des ihn producirenden Capitals noch nicht geprüft. Sehen wir von den eigentlichen Rauhertragswirthschaften ab, deren Effecte von denjenigen der Bodenreinertragswirthschaft begreiflicher Weise sehr verschieden sein können, so bezeichnen die Ausdrücke: Bodenrente oder Bodenreinertrag und Waldrente oder Waldreinertrag dem Gegensatz der beiderseitigen Ansichten. Letzterer liegt aber nicht etwa darin, daß die eine Partei die rauhe, die andere die reine Bodenrente, oder daß die eine Partei die rauhe, die andere die reine Waldrente mit ihren resp. Maximalbeträgen als anzustrebendes Wirthschaftsziel betrachtet. Wie v. Seckendorff nachgewiesen hat, besteht zwischen rauher und reiner Bodenrente nur ein sehr geringer Unterschied, und ich selbst habe (S. 61 meiner forstlichen Statik) darauf aufmerksam gemacht, daß die Umtriebszeit des größten Waldrauhertrages mit der Umtriebszeit des größten Waldreinertrages nahezu übereinstimmt. Hätte es sich nur um die Wahl zwischen rauher und reiner Bodenrente gehandelt, so würde wenigstens vorerst kein Streit um Rauhertrags- und Reinertragswirthschaft entstanden sein, und erst einer weit von uns entfernt liegenden Zeit mit einer sehr verfeinerten Forstwirthschaft wäre es vorbehalten geblieben, auch diese Gegensätze zu berücksichtigen. Heutzutage erstreckt sich die Controverse nur erst auf die Wahl zwischen der Wirthschaft der größten Bodenrente und Waldrente, und in diesem Sinne genommen fallen Reinertrags- und Rauhertragswirthschaft weit auseinander.

Ad b. Viele Forstleute sind der Ansicht, man dürfe die Nutzeffecte der Forstwirthschaft nicht für sich allein, sondern nur in Verbindung mit den Effecten der gesammten Industrie, welche vom Holze Gebrauch macht, berechnen. Bei diesem Calcul könne es sich aber herausstellen, daß es vortheilhaft sei, das Holz unter

jeder auf dem Boden wo er hingehöre. Es sei jedoch der Hochwald weil die controlfähigste, darum auch die

seinem Kostenwerthe abzugeben, also z. B. eine Umtriebszeit einzuführen, bei welcher der Erlös aus dem Holze die Kosten nicht erreicht. Denn, sagt man, wenn sich im Ganzen ein Ueberschuß des Ertrages über die Kosten ergibt, was macht es dann aus, wenn auch ein einzelner Theil des Geschäftes mit Verlust arbeitet? Auf diese Schlußfolgerung war vor noch nicht langer Zeit der Betrieb mancher ärarischen Hüttenwerke (z. B. im Harz, in der Steiermark) gegründet; die Hüttenverwaltung übernahm das Holz zu einem geringen Preise und rechnete mit ihren Producten einen großen Gewinn heraus. Als aber diese Werke mit der Befriedigung ihres Holzbedarfes auf die Versteigerungen verwiesen wurden, ergab es sich, daß jener Gewinn theils beträchtlich zusammenschrumpfte, theils geradezu in Verlust sich verwandelte. Aus diesem Vorgang hätte man ersehen können, daß man die Nutzeffecte jedes Gewerbes für sich berechnen muß, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, unter dem Streben nach dem höchsten Reinertrag thatsächlich zu einer Rauhertragswirthschaft zu gelangen. Trotzdem gibt es noch Forstleute, welche die oben angedeutete Rechnungsweise zu Gunsten der übrigen holzconsumirenden Gewerbe in Anwendung bringen wollen und dabei unbeachtet lassen, daß diese Gewerbe, wenn sie wirklich einen Gewinn abwerfen sollen, auch im Stande sein müssen, das Holz, dessen sie benöthigt sind, zum Kostenpreise (der nicht immer mit dem Licitationspreise übereinstimmt!) zu bezahlen. Können die Gewerbe diese Bedingung nicht erfüllen, und geben wir ihnen gleichwohl Holz ab, ohne daß uns die Erzeugungskosten desselben vollständig vergütet werden, so machen wir den Empfängern ein Geschenk, dessen Nutzen vorzugsweise ihnen selbst, nicht aber in gleichem Maße den übrigen Steuerzahlern zu Gute kommt. Und gerade der Arme, der keine großartige industrielle Etablissements oder gar Luxusbauten errichtet, er hat dann unter der Begünstigung, die man den Reichen und insbesondere den „Gründern" angedeihen läßt, zu leiden. Wenn ein Private seinen Wald parkartig behandelt und demselben die malerisch schönen aber forstlich überhaubaren Bäume beläßt, so kann man ihm dies nicht verwehren, denn er hat in Bezug auf die Verwaltung seines Vermögens nur sich selbst Rechenschaft zu geben. Mit den Staatswaldungen verhält sich die Sache anders. Die Einkünfte, welche dieselben gewähren, dienen zur Erleichterung der Steuerlast sämmtlicher Staatsangehörigen, auch der Aermste ist dabei interessirt, daß die Staatswälder möglichst hohe Reinerträge abwerfen, denn er braucht dann weniger Steuern zu zahlen. Für die Einhaltung einer verschwenderischen Betriebsweise, welche zu Gunsten einzelner bevorzugter Gewerbe nur auf große Erträge auszugehen hätte, ohne gleichzeitig die Kosten zu berücksichtigen, liegt bei den Staatswaldungen am wenigsten ein rechtfertigendes Motiv vor. Eine Ausnahme von dieser Regel hat man bei den Schutzwaldungen zu machen, unter welchen wir diejenigen Waldungen begreifen, welche einen vortheilhaften Einfluß auf den Boden und das Klima, sowie auf die Gesundheit der Bewohner einer Gegend ausüben. Bei ihnen steht die Erzeugung eines Ertrages nicht in erster Linie; man hat sie daher so zu bewirthschaften, daß sie die vorgedachten Einflüsse, so weit dieselben nicht in anderer, billigerer Weise herzustellen sind, in dem gewünschten Maße gewährleisten.

5. Die Grundsätze der Reinertragslehre würden bei der Waldwirthschaft wahrscheinlich schon lange zur allgemeinen Anerkennung gelangt sein, wenn nicht Mancher fürchtete, daß die

Digitized by Google

bureaukratische Normalform, und die Bureaukratie treibe zu einem handwerksmäßigen Gewerbe; häufig seien Kiefer und Fichte nur der Deckmantel einer schlechten Forstwirthschaft.

---

praktische Einführung dieser Lehre einen Mangel an Starkhölzern zur Folge haben werde. Allerdings weisen die bis jetzt berechneten Reinertrags-Umtriebszeiten mitunter ziemlich niedrige Zahlen auf. Allein diese Zahlen sind an und für sich gar nicht maßgebend, sie bilden ja nur die erste Station, nicht das Schlußresultat der Rechnung. Ermittelt man nämlich die einträglichste Umtriebszeit auf Grundlage des größten Bodenwerthes, oder, was dasselbe ist, der größten Bodenrente, so setzt man voraus, daß die Preisverhältnisse der einzelnen Sortimente sich nicht ändern werden. Thatsächlich ist dies jedoch nicht der Fall, denn wollten wir eine Umtriebszeit einführen, welche niedriger als die bisher eingehaltene ist, so würden die schwächeren Sortimente (Prügelholz, Reisholz, Stangenholz) in größerem Maße zur Nutzung gelangen, wie die stärkeren (Scheitholz, Stammholz), also im Preise sinken; mithin erwiese sich die erstmalig berechnete Umtriebszeit als nicht stichhaltig. Es ist sonach mit Bestimmtheit vorauszusehen, daß die unter Zugrundelegung der gegenwärtigen Sortiments-Preise berechneten Umtriebszeiten zu niedrig sind und deshalb nicht eingeführt werden dürfen. Wie hoch sich schließlich die richtige Umtriebszeit stellen wird, dies läßt sich nicht von vorn herein übersehen, sondern nur auf dem Wege des Versuches ausfindig machen. Gesetzt, das seither eingehaltene Umtriebszeit sei höher als die berechnete, so müßten wir damit beginnen, den Vorrathsüberschuß zu nutzen, jedoch denselben nicht auf einmal seinem ganzen Betrage nach wegnehmen, sondern nur erst einen Theil desselben, und dann beobachten, wie sich nun die Holzpreise stellen werden. In derselben Weise hätten wir mit der successiven Verminderung des Vorrathes so lange fortzufahren, bis wir zu Holzpreisen gelangten, für welche die berechnete höchste Umtriebszeit mit der thatsächlichen übereinstimmt. Es kann freilich auch vorkommen, daß die nach diesem Verfahren ermittelte Umtriebszeit zur Erziehung von Starkhölzern nicht ausreicht; allein wir dürfen in diesem Falle nicht das Princip, nicht die Rechnung als fehlerhaft bezeichnen, sondern wir sind zu dem Schlusse genöthigt, daß die seitherige Wirthschaft, die seither eingehaltene Umtriebszeit nicht die richtige gewesen sei. In der That, wenn für die Starkhölzer nicht solche Preise gezahlt werden, welche die Productionskosten der Waldwirthschaft, also die Bodenrente, die Ausgaben für Verwaltung, Schutz und Steuer, sowie die Culturkosten mit ihren Zinsen ersetzen, so deutet dies an daß ein wahres Bedürfniß nach Starkholz nicht vorliegt. Denn wir haben zur Beurtheilung dessen, ob ein Bedürfniß ein wahres oder ein eingebildetes ist, keinen andern Maßstab als den Preis. Weigern sich die Consumenten andauernd, für eine Waare einen Preis zu zahlen, welcher die Erzeugungskosten deckt, so deutet dies unzweifelhaft an, daß die Qualität derselben nicht den entsprechenden Werth für sie hat und daß sie geneigt sind, sich mit einer geringeren Waare zu begnügen. Der Forstwirth darf sich nur nicht durch die Klagen über die Theuerung des Holzes, die zu allen Zeiten laut geworden sind, irre leiten lassen. Heutzutage beschwert man sich über die Preise aller Lebensbedürfnisse, man findet Alles zu theuer, und doch bezahlt man Alles, was man wirklich nöthig hat. Warum sollte der Waldbesitzer mit Verlust für sein eigenes Vermögen eine übergroße Menge von Starkholz erziehen? Man vermindere also den Vorrath an Starkholz bis zu dem Betrage, daß für den Rest die Erzeugungskosten gezahlt werden, und in diesem Falle wird es niemals an solchem Holze fehlen.

6. Es kann sicherlich nur gebilligt werden, wenn ein Waldbesitzer, welcher mit seinem Vermögen nicht haushälterisch umzugehen weiß, Vorrathsüberschüsse selbst dann ungenutzt läßt, wenn dieselben nur eine geringe oder auch gar keine Rente abwerfen. Denn es bleibt ihm alsdann doch wenigstens das Capital erhalten, während er, wenn er jene überschüssigen Holzvorräthe aus dem Walde zieht und den Erlös vergeudet, nicht blos die Zinsen, sondern das Capital selbst einbüßt. Und es mag in dem vorliegenden Falle räthlich sein, den Waldbesitzer dahin zu bestimmen, daß er seine Holzbestände mit recht hohen Umtrieben behandle, weil dies häufig das einzige Mittel ist, um die Verschwendung zu erschweren. In wie weit nun der Forstbeamte dazu berufen ist, eine derartige Curatel zu üben, dies hängt von dem Verhältnisse ab, in welchem er zu dem Waldbesitzer steht. Der Eine wird sich eine solche Bevormundung gefallen lassen, der Andere nicht. Da aber nicht von allen Waldbesitzern angenommen werden kann, daß sie schlechte Wirthschafter seien, so läßt sich die Ansammlung von Vorrathsüberschüssen, mit andern Worten: die Einhaltung schlecht rentirender Umtriebszeiten, als allgemeine, bei allen Waldungen einzuführende Maßregel nicht rechtfertigen.

Ich habe in Vorstehendem das zur Sprache gebrachte Thema nur von wenigen Seiten her zu beleuchten versucht. Ein weiteres Eingehen auf den fr. Gegenstand verbietet mir einestheils die Rücksicht auf den mir zur Verfügung stehenden Raum, den ich bereits überschritten zu haben fürchte, anderntheils der Hinblick auf die vorhandene Literatur, in welcher alle Einwände gegen die Reinertragstheorie schon ihre Würdigung gefunden haben. Ueberdies hat sich ja auch der Hessische Forstverein, indem er bei der erneuerten Feststellung seiner Statuten dabei beharrte, daß die Erforschung der Mittel zur Erhöhung des Reinertrags des forstlichen Gewerbes unter die ständigen Themata der Vereinsverhandlungen einzureihen sei, für die Berechtigung der Reinertragswirthschaft ausgesprochen. Bei dieser Sachlage dürfte es weniger angezeigt sein, die Reinertragslehre nachträglich einer ausführlichen Erörterung zu unterziehen, als vielmehr die Mittel und Wege zu ihrer Verwirklichung ausfindig zu machen. Die Festsetzung der vortheilhaftesten Umtriebszeit und insbesondere die etwaige Aenderung bestehender Umtriebszeiten wird zwar von einem Vereine nicht einseitig angeordnet werden können, weil hierüber in endgültiger Weise nur der Waldbesitzer oder dessen unmittelbare Vertretung (also bei Staatswaldungen die oberste Forstbehörde) zu entscheiden hat. Immerhin liegt aber schon in der alleinigen Competenz der Revierverwalter eine Menge von Maßregeln, durch welche sich der Reinertrag des forstlichen Gewerbes erhöhen läßt. Man braucht beispielsweise nur an die Ermittelung zweckentsprechender und billiger Culturverfahren, an die Entwicklung von Grundsätzen für den Entwurf und die Ausführung rationeller Wegenetze, an die Untersuchung der Leistungsfähigkeit der verschiedenen Arten von Holzhauerwerkzeugen zu erinnern, um hiermit eine Reihe von Problemen bezeichnet zu haben, welche sowohl der forschenden Thätigkeit des Einzelnen, wie der Discussion im Schooße größerer Versammlungen ein fruchtbares Feld eröffnen. Die Lösungen dieser Probleme lassen sich aber sofort in der forstlichen Praxis verwerthen. Wenn der verehrliche Verein im Sinne des von ihm wiederholt gebilligten Programms fortfährt, nach diesen und

Digitized by Google

Nach einer kurzen Pause ergreift der Präsident das Wort zur Erledigung einiger geschäftlichen Sachen.

Der Magistrat von Eschwege bittet, die Versammlung hessischer Forstwirthe im nächsten Jahre in Eschwege abzuhalten und wird dies Anerbieten, nachdem noch mündlich Herr Lederfabrikant Döhle aus Eschwege Namens der Stadt eingeladen hat, einstimmig angenommen.

Sodann wird über die Veröffentlichung der diesjährigen Verhandlungen berathen, und der Vorschlag des Präsidenten, dieselben in der Forst- und Jagdzeitung zu veröffentlichen, angenommen.

In die Commission zur Berathung der unständigen Themata werden alsdann gewählt:

Oberforstmeister Janisch-Cassel, die Forstmeister Brandt und Dehnert-Cassel, Privatwaldbesitzer von Trott, Oberförster Borgmann-Thiergarten.

Nachdem zu den ständigen Themata Niemand mehr das Wort verlangt, geht die Versammlung zu den unständigen Themata über und hielt über das Thema „Inwieweit empfiehlt sich der von Seebach'sche modificirte Buchenhochwaldbetrieb zur Nachahmung" der Forstmeister Grebe-Cassel folgenden Vortrag:

Obgleich der modificirte Buchenhochwald den meisten der hier anwesenden Herren aus der Literatur bekannt sein wird, so halte ich es doch für sachgemäß, die Motive, welche die Einführung dieser neuen Betriebsart veranlaßt, zunächst kurz hervorzuheben, weil eben dadurch das Verständniß für dieselbe sich ergiebt.

Die Königliche Forstinspection Uslar im Solling enthält zwei Complexe in dem Revier Schoningen mit Delliehausen, in welchen vor etwa 30 Jahren nachbezeichnete Verhältnisse bestanden:

1) ungeregelt abnorme Bestandesaltersklassen,
2) Mangel an haubaren Beständen, während die mittelwüchsigen Bestände vorwalteten.
3) Holz- und Leseholznutzungsberechtigungen, daher die Verlegenheiten, die Holzbedürfnisse der Interessenten genügend befriedigen zu können.
4) Streulaubgerechtsame oder die Berechtigung der Interessenten, das Streulaub überall mit Ausnahme der in Zuschlag gelegten Walborte zu nutzen.
5) In Folge dessen eingetretene ungünstige Waldzustände.

Diese Verhältnisse veranlaßte die frühere Hannover'sche Domänenkammer den damaligen Forstinspektionsbeamten, Oberforstmeister von Seebach zu Uslar auf Grund vorausgegangener Verhandlungen zu beauftragen:

„eine Betriebsart zu erfinden, welche den herabgesunkenen Waldzustand wieder zu verbessern und zugleich den Holzbedarf der Interessenten zu decken vermöge".

Der sog. modificirte Buchenhochwaldbetrieb wurde demgemäß von Oberforstmeister v. Seebach als diejenige Betriebsart erkannt und zur Einführung vorgeschlagen, welche die bestehenden Uebelstände zu beseitigen vermöge und wodurch nachbezeichnete Zwecke voraussichtlich erzielt würden:

1) Beschaffung von Material unter Verhältnissen, wo es an zureichenden haubaren Beständen für die Befriedigung der unabweisbaren Bedürfnisse mangelt,
2) den Betrieb unter den abnormen Altersklassenverhältnissen zu regeln und einen dem Ertragsvermögen dieser Waldungen entsprechenden nachhaltigen Ertrag zu sichern,
3) der Streunutzung einen Damm entgegen zu setzen, um dadurch die gesunkene Bodenkraft wieder zu heben,
4) die unter den bestehenden Verhältnissen zu befürchtende weitere Eingängigkeit der Bestände zu beseitigen,
5) den Zuwachs der Bestände, bei räumlicher Stellung mit gedecktem Boden, zu fördern und endlich
6) dadurch das Holzbedürfniß der Interessenten soweit als thunlich zu befriedigen.

Zur Erreichung der vorbezeichneten Zwecke sollen diejenigen Buchen-Hochwaldungen, welche am meisten durch Streulaubnutzung gelitten und wenn sie ihren größten Höhenzuwachs erreicht haben, resp. mit Eintritt der Mannbarkeit, also etwa im 70.—80. Jahre oder beiläufig 30 bis 40 Jahre vor ihrer normalen Haubarkeit in einen Vorbereitungsschlag gestellt werden. Man wartet dann den Eintritt eines Samenjahres ab, stellt dann den Besamungsschlag und sucht die Verjüngung in jeder Weise zu unterstützen, nimmt nöthigenfalls auch Laubholz-Saaten- und Pflanzungen, sowie auch wohl Nadelholzanbau zu Hülfe, um einen vollständigen Anwuchs als Bodenschutzholz herzustellen. Ist dieser Anwuchs erzielt, etwa 2—5jährig, so stellt man den modificirten Schlag — Lichtungshieb — d. h. eine Art von Lichtschlag, so daß hauptsächlich die besseren grad- und frohwüchsigen Bäume mit hoch angesetzten Kronen von 7—10" = 17—24 Centimeter Durchmesser, pro Hannov. Morgen etwa 70 bis 90 Stämme mit ca. 800—1000 c' = 20—25 Festmeter Holzmasse stehen bleiben, während der Ertrag des Hiebes etwa bis zu 1500—1800 c' = 37—44 Festmeter ansteigt. Der verbleibende räumliche Bestand bei gedecktem Boden wächst nun ungemein rasch zu, breitet sich in seinen Kronen aus, so daß er nach und nach wieder in Schluß kommt, und man hoffen darf, in etwa 30—40 Jahren durch denselben die zweite eigent-

---

anderen verwandten Richtungen hin thätig zu sein, so wird er hiermit Erfolge erzielen, welche den Waldungen des schönen Hessenlandes zum Heil und Segen gereichen werden.

G. Heyer.

Digitized by Google

liche Verjüngung bewirken zu können, insofern bis dahin der jetzt zum Bodenschutz unerläßliche Anwuchs theils durch Unterdrückung theils durch Aushieb wieder beseitigt ist.

Der modificirte Hochwaldbetrieb wurde zuerst im Jahre 1844 in dem Waldort Schoninger Dickung (Dingberg) = 60 Hektare groß und Semlers Hai und dann in dem Reviertheil Delliehausen eingeführt. Von diesen habe ich am 7. d. M. in Begleitung des Herrn Oberförsters Müller zu Uslar und des Herrn Oberförsters Jericho zu Heisebeck die Schoninger Dickung besichtigt. Dieser Waldort liegt 300—330 Meter über der Meeresfläche und ist nördlich und westlich exponirt

Grundgestein = bunter Sandstein.

Boden = lehmiger Sand wechselnd mit sandigem Lehm = 10—14 Centm. tief. Derselbe soll vor 30 Jahren ganz verkrustet und wenig mit Heidelbeerkraut überzogen gewesen sein. Jetzt findet man den Boden frisch mit einer Laubdecke und nur wenige einzelne Stellen mit Heidelbeerkraut.

Bodenklasse = III.

Nach Einlegung des modificirten Buchen-Hochwaldbetriebes sind 60—90 Stämme pro Hannover'schen Morgen übergehalten, die sich jetzt fast wieder geschlossen haben. Die Kronen resp. die Beastung gehen herab bis zu halber Stammhöhe, theils darunter, theils darüber. Die Stammstärke in Brusthöhe beträgt jetzt 8—19″ = 20—48 Centm. im Durchschnitt 15″ = 34 Centm., während die Bestandeshöhe zwischen 56—77′ = 16—22 Meter schwankt. Der Buchen Unterbestand ist jetzt 31jährig, 3—4 M. hoch und von 2—5 Centm. Stärke der Stämmchen. Derselbe zeigt, nachdem der Kronenschluß des Hauptbestandes fast überall eingetreten, einen kümmernden, spindeligen zum Theil verknoteten Wuchs und nur da, wo derselbe auf lichteren Stellen vorkommt, größere Höhe, Stärke und Lebensfähigkeit. Es ist nicht zu verkennen, daß der Waldzustand in dem Waldort Schoninger Dickung durch Einführung des modificirten Betriebes sehr gehoben ist. Der jetzt 110 Jahr alte Bestand zeigt überall kräftigen Wuchs, volle Kronen und dunkelgrüne Belaubung. Durch das Bodenschutzholz ist der Boden wesentlich verbessert, eine überall vorhandene Laubdecke hat die Bodenfrische erhalten und vermehrt.

Die Zuwachsverhältnisse werden nach neuen Untersuchungen als ganz erheblich bezeichnet. Diese Resultate versprach Herr Oberförster Müller mitzutheilen, welche ich jedoch nicht erhalten habe und deshalb nicht vorlegen kann. Ich erlaube mir daher die Resultate einer Probefläche von zwei Morgen vom Jahr 1844 bis 1866* nachfolgend mitzutheilen.

Die Probefläche ergab pro Hannoverscher Morgen

bei der Stellung		bei der Aufnahme der Ueberhalte												
im Jahr	Nutzung M.	im Jahr	nach Verlauf von Jahren.	n. Stammzahl.	d. Durchmesser des Mittel. Zoll.	G. Standgrundfläche. Quad.-Fuß.	Mittlere F. Formzahl.	Mittlere H. Höhe.	M. Bestandsmasse. Kubik-Fuß.	jährlich durchschnittliches Mehr d. Zoll.	Mehr G. Qu.-Fuß.	des M. Kub.-Fuß.	des Z%.	
1844	1342	1844	—	92,5	8,125	33,384	0,506	60	1013,5	0,158	1,427	60,6	6	6,4
		1852	7	92,5	9,233	43,37	0,51	65	1437,5	0,144	1,345	68,3		
		1866	22	90,5	11,3	62,964	0,54	74	2516	0,138	1,306	71,9	5	

Probefläche am Dingberge im Revier Schoningen.

Die eigentliche Hauptverjüngung des modificirten Buchenhochwaldes bedingt die rechtzeitige Beseitigung, resp. Nutzung des Unterbestandes. In der Schoninger Dickung ist auf zwei geringen Flächen der Unterbestand bereits probeweise genutzt, wobei sich ergeben hat, daß die Buchenstöcke keine Ausschläge lieferten, dagegen erfolgte dieser an einzelnen vorkommenden Eichenstöcken. Die Nutzung des ganzen Unterbestandes wird nur durch Abhieb und die der schwächsten Stämmchen durch Herausheben des Wurzelstocks mittelst der Hacke zu bewirken sein. Ob die Werbungskosten des zur Nutzung gelangenden in geringem Reiserholz bestehenden Materials durch den Erlös bei der Verwerthung dieses Materials gedeckt werden, darüber liegen keine Erfahrungen vor. Ebenso fragt es sich, ob und inwieweit die Durchwurzelung des Bodens die zweite Hauptverjüngung behindern wird, jedenfalls dürfte für diesen Zweck Bodenvorbereitung erforderlich werden, um volle Bestockung resp. neuen Anwuchs zu erzielen.

Die günstigen Resultate, welche der modificirte Buchen-Hochwald bis jetzt geliefert hat, nämlich:

* In der Monatsschrift von Dr. Baner vom Jahr 1867, Seite 383 von Herrn Oberförster Rundspaten mitgetheilt.

Digitized by Google

frühzeitige starke Holznutzung,
Beschränkung der Streulaubnutzung und
Hebung des Waldzustandes

berechtigen, denselben zur Nachahmung zu empfehlen, insofern die zweite eigentliche Hauptverjüngung keine Schwierigkeiten bietet.

Die Kosten, welche bei der Herstellung des Unterholzbestandes, sowie bei der Hauptverjüngung für Bodenvorbereitung, Saaten und Pflanzungen ꝛc. aufzuwenden sind; ferner die Verzinsung des Culturgeldbetrages (30 bis 40 Jahr vor der Verjüngung), die Werbungskosten zur Beseitigung des Unterbestandes und der Ausfall der Durchforstungserträge vom Lichthieb ab, werden gedeckt werden durch die Einnahme resp. Werth:

1) der Holzmasse beim Lichtungshieb,
2) der Nutzungsmasse des Unterbestandes und
3) der Zuwachsmasse am Hauptbestande resp. höherer Verwerthung der Starkholzstämme.

Der modificirte Buchenhochwald dürfte sich insbesondere empfehlen in den Fällen:

1) wo es an haubaren Beständen fehlt, um frühzeitigere Nutzungen zu erzielen;
2) wo der Waldzustand herabgesunken und dieser wieder zu heben ist. Dabei bleibt aber zu beachten, denselben nicht auf zu geringe Standorte einzulegen. Nur auf Bodenklassen, welche der III. und höheren Bonität angehören, dürfte der Erfolg gesichert sein;
3) wo die Regelung abnormer Bestandesaltersklassen Schwierigkeiten bietet;
4) da, wo die Erziehung von Starkholz beabsichtigt wird;
5) dagegen bleibt besondere Bedingung, die Herstellung des vollen Unterbestandes, wozu am wirksamsten die Buche und Hainbuche sich eignet, weshalb man neben natürlicher Verjüngung rechtzeitig auch für die erforderlichen Bodenvorbereitungen, Saaten und Pflanzungen zur Completirung des Schutzbestandes bestrebt sein muß, da entgegengesetzten Falles, d. h. wenn die Herstellung des Unterbestandes als Bodenschutzholz mißlingt, der Buchenhochwald der Umwandlung in Nadelholz verfällt.

Forstmeister Weber-Cassel. Der modificirte Buchenhochwald habe danach große Aehnlichkeit mit dem Buchenhochwald-Conservationshieb.

Oberforstmeister Wagner-Cassel: Der Unterschied beruht darin, daß der modificirte Buchenhochwald im älteren Holz, der Buchenhochwald-Conservationshieb dagegen im jüngeren Holz eingelegt werde.

Forstmeister Kaiser-Wächtersbach empfiehlt außerordentliche Vorsicht bei solchen Lichtungshieben namentlich den jüngeren Kräften; bei sehr günstigen Bodenverhältnissen seien wohl unter Umständen günstige Resultate zu erzielen und erzielt worden, bei mittlerem und geringerem sei Umwandlung in Nadelholz die gewöhnliche Folge. Der Buchenhochwald-Conservationshieb rechne auf Buchenausschlag bei 40jährigem Hiebsalter, derselbe sei auch meist reichlich erschienen, habe aber frühzeitig nachgelassen, schlechte Waldbilder und Verschwinden der Buche seien vielfach seine Folgen gewesen.

Forstmeister Brandt-Cassel, wenn man einmal, wo möglich durch Anwendung großer Culturkosten einen jungen Bestand erzielt habe, halte er dafür diesem Bestand seine Aufmerksamkeit zuzuwenden und auf ihn zu bauen, den alten aber zu hauen.

Oberförster Hintz-Salmünster weist darauf hin, daß man sich gerade im Solling nicht durch einen Vergleich der modificirten und der nicht modificirten Buchenhochwaldbestände täuschen lassen dürfe. Erstere seien seit etwa 30 Jahren von jeder Streunutzung ausgeschlossen, letztere Jahr aus Jahr ein gerecht worden und bei den übermäßigen Servituten und dem großen Streubedarf des Sollings nach Einlegung des modificirten Buchenhochwaldes in einige Bestände wohl noch mehr als früher, weil dadurch die den Streubedarf liefernde Fläche verkleinert wurde. Wenn ein gewöhnlicher Buchenhochwald im Solling ebenfalls seit 30 Jahren in Streuschonung gelegen hätte, würde er ein ganz anderes Bild darbieten, als er es heute thue, und den modificirten Beständen wohl an die Seite gestellt werden können.

Forstmeister Grebe: Der zuerst erzogene junge Bestand soll eben nur als Bodenschutzholz dienen.

Fürst von Wächtersbach: Bei Aufkommen des Buchenhochwald-Conservationshiebes sei es sowohl in den Forsten des Grafen Görz, als in den Wächtersbacher Forsten Absicht gewesen, sich demselben anzuschließen. In ersterem sei die Absicht auch zur Ausführung gekommen, in letzterem deßhalb nicht, weil sämmtliche Forstbeamten sich gegen denselben erklärt, eventuell ihren Abschied verlangt hätten. In den Forsten des Grafen Görz habe aber der Buchenhochwald-Conservationshieb die Buchen nicht conservirt, dieselben seien jetzt vorwiegend Nadelholz, während Wächtersbach noch heute seine schönen Laubholzbestände habe.

Privatwaldbesitzer von Ttott ist der Ansicht, daß man beim Gelingen der ersten Verjüngung im modificirten Buchenhochwald den jungen Bestand durchgehen lassen würde. Hauptaufgabe des Wirthschafters sei, nach seiner Ansicht, Erhaltung der Bodenkraft bei gleichzeitiger Erzielung einer möglichst hohen Rente, was nur zu erreichen durch Nutzholzerziehung und rechtzeitige Nutzung ohne Schädigung des Waldes und seiner Bodenkraft. Der Hochwald gebe große Massen, keine Nutzhölzer, horstweise Erziehung sei sehr schwer, namentlich beim Wechsel der Wirthschafter; Mittelwald gebe zwar gute Nutzhölzer, aber

Digitized by Google

schlechtes zum Theil nicht verwerthbares Brennholz. Sein Ideal sei ein combinirter Mittelhochwaldbetrieb, sogenannter Stangenholzbetrieb bei dem das Unterholz 50/70 sei mit reichlichem Oberholz und der Möglichkeit jederzeitiger Nutzung einzelner Oberhölzer, wenn gerade Begehr nach denselben. Diese Wirthschaftsform habe sich bei ihm außerordentlich bewährt.

Forstmeister Weber-Cassel: eine derartige Wirthschaft verlange jedenfalls einen guten Boden, und nur auf solchem liefere sie voraussichtlich gute Resultate.

von Trott: der Boden seiner Waldungen sei nur bunter Sandstein, allerdings ein guter Buntsandsteinboden.

Forstmeister Knorr-Münden: Der modificirte Buchenhochwald könne nur als ein Kind der Noth angesehen werden. Er habe allerdings einen Ueberhalt, aber in demselben nur Brennholz. Jeder Ueberhaltbetrieb müsse aber stets ein Nutzholzbetrieb sein, in ihm müsse, wenn irgend möglich, jeder Baum einen Extrawerth erhalten, jede einzelne Stelle auch ihre eigene Bewirthschaftung haben. Vorbedingungen eines solchen intensiven Betriebs seien durchgebildetes Wegenetz, Mantelbildung für jeden einzelnen Bestand, Bildung kleiner Wirthschaftsfiguren.

Forstmeister Brandt-Cassel will die Rückkehr zu einer natürlichen Wirthschaft besonders den Wirthschaftern an's Herz legen. Unter den hiesigen Verhältnissen sei das Nadelholz mit seinem leichten Samen nur als Lückenbüßer zu betrachten. Zweck müsse sein: Rückkehr zum Laubholz durch Unterbau der Nadelhölzer mit Buchen und Belassung von guten Nadelholzüberhalt-Stämmen zur Nutzholzerziehung.

Forstmeister Kaiser-Wächtersbach weist auf gute Ausformung und große Stärke von Kiefern in Buchenstangenhölzern und die Möglichkeit eines darauf basirenden Betriebes hin.

Privatwaldbesitzer von Trott: Das Nadelholz, namentlich die Kiefer müsse den Nutzholzbestand, den geldgebenden, die Buche den Grundbestand, den bodenbessernden bilden.

Der Präsident Wagner resumirt als Urtheil der Versammlung, unter allgemeiner Beistimmung, daß der modificirte Buchenhochwald zur allgemeinen Einführung nicht zu empfehlen, nur als Nothmaßregel anzusehen, die Verjüngung auf einem naturgemäßen Wege zu bewirken sei.

Wegen der vorgerückten Zeit konnten weitere unständige Themata nicht berathen werden. Die mündlichen Verhandlungen mußten vielmehr hiermit geschlossen werden. Nach einer kurzen Pause, die zur Stärkung des Körpers bestimmt war, führten vier Leiterwagen die Versammlung gegen 1 Uhr von Schlüchtern nach den Waldungen der Königlichen Oberförstereien Oberzell und Sterbfritz.

Die in Augenschein genommenen Reviertheile liegen auf den Ausläufern des Spessart in ziemlich bedeutender Höhenlage (400—560 Meter über dem Meeresspiegel) und stocken durchweg auf mehr oder minder tiefgründigem Basaltboden.

Es wurde zunächst eine frühere offene Hutefläche — mit thonigem Untergrunde und nassen Stellen — besichtigt, die in den Jahren 1873 und 1875 mit 4jährigen verschulten Fichten in 1,5 Meter □Verband aufgeforstet war. Auf den nassen Stellen war Hügelpflanzung mit gutem Erfolg angewandt. Die Kulturkosten hatten nach den Angaben des Königlichen Oberförsters Heller pro hundert Fichten (ungehügelt) 75 Pf., für das hundert Hügelpflanzen 1 M. 10 Pf. betragen.

Von hieraus führte der Weg über einige enclavirte Wiesen nach einer 6—17jährigen Buchendickung, die im wesentlichen aus dem Mastjahr 1858 datirte, in welchem der damals 90jährige Bestand in Samenschlag gestellt war. Die Verjüngung war ohne künstliche Bodenbearbeitung gut gelungen nur an den angrenzenden Wiesenrändern durch Spätfröste vernichtet. Die an diesen Rändern im Jahre 1869 ausgeführte Bodenbearbeitung hatte aus denselben Gründen keinen Erfolg gehabt und war daher an diesen dem Frost und den Westwinden schutzlos ausgesetzten Bestandsrändern die Buchennachzucht aufgegeben und Vorbau eines schützenden Fichtenbestandes als Mantel gegen Frost und Wind projectirt und mit dessen Anbau auch schon 1875 begonnen worden. Die Räumung des alten Bestandes hatte im Jahr 1875 beendet werden können.

In der Oberförsterei Oberzell wurde dann ein 45jähriger Buchenstangenort mit Eschen, Ahorn und Hainbuchen gemischt, sowie ein 90jähriger Buchenort durchgangen, und zuletzt noch ein 110/120 Buchenort, der 1858 in Samenschlag gestellt war, genauer in Augenschein genommen, zumal hier Frost und Nässe den Aufschlag zurückgehalten, horstweis vernichtet hatten, so daß schon mit der Einpflanzung von Fichten begonnen war.

Darauf wurde die Excursion in den angrenzenden Theilen der Oberförsterei Sterbfritz fortgesetzt unter gleichen und ähnlichen Boden- und Bestandesverhältnissen, und zeigten auch hier die Buchen einen den Bodenverhältnissen entsprechend guten, zum Theil vorzüglichen Wuchs.

Durch einen 90jährigen, im Vorjahr durchforsteten langschäftigen Buchenbestand führte der Weg in einen Buchenort von 110/120 Jahren der 1869 in Samenschlag gestellt und durchweg genügenden Aufschlag theils aus dem Jahre 1869, theils aus 1874 hatte, und in dem der Versuch gemacht war durch Einstufung Eichen einzusprengen. Auch befanden sich in diesem Ort zwei recht gelungene Fichtenkämpe theils mit bereits verschulten Fichten, theils mit ein- und zweijährigen Fichtenrillensaaten.

Digitized by Google

Nachdem hierauf noch ein 30jähriger, noch nicht durchforsteter frohwüchsiger Buchenbestand und ein 46jähriger, mit Ahorn und Eichen durchsprengter und ein 95jähriger Buchenort durchgangen war, die sich namentlich durch Schäftigkeit und guten Schluß auszeichneten, wurden noch die angrenzenden Fürstlich-Ysenburg-Büding'schen Waldungen berührt. Hier hatte an einer schön gelegenen Stelle Seine Durchlaucht der Fürst von Ysenburg-Büdingen Erfrischungen hin schaffen lassen, denen die zahlreiche Versammlung fleißig zusprach.

Von hieraus kehrte der eine Theil der Versammlung auf den mitgenommenen Leiterwagen, der andere über Vollmerz per Bahn nach Schlüchtern zurück.

Um 8 Uhr vereinigten sich die Vereinsmitglieder zu einem Festessen in der Turnhalle. Ernste und heitere Toaste wechselten mit geselligen Gesprächen, neue Bekanntschaften wurden angeknüpft, oder geschlossen, und Mitternacht war lange vorüber, als die letzten Festgenossen sich zur Ruhe begaben.

Der weitere Ausflug, der am 2. Vereinstage, den 28. September unternommen, hatte zum Ziel die Fürstlich Ysenburg- und Büdingen-Wächtersbach'schen Waldungen.

Es handelte sich bei dieser Excursion darum, den guten Wirthschaftszustand der größeren Privatwaldungen hiesiger Provinz zur Anschauung zu bringen und erkennen zu lassen, wie sehr Staat und Großgrundbesitzer bei Hebung der Forstwirthschaft und Förderung des forstlichen Vereinswesens Hand in Hand gehen.

Früh gegen $7\frac{1}{2}$ Uhr fanden sich die Mitglieder der Versammlung am Bahnhofe zu Schlüchtern ein, und bestiegen den von Bebra nach Frankfurt fahrenden Personenzug. Derselbe brachte die Mitglieder in einer kleinen halben Stunde nach der Station Wächtersbach und die Excursion begann vom Bahnhofe aus zunächst durch den Ort Wächtersbach, geführt von dem Erbprinzen von Ysenburg-Büdingen-Wächtersbach.

An der Pforte des dicht hinter dem Schlosse beginnenden Parkes hatte der Verein die Ehre von Sr. Durchlaucht dem Fürsten von Ysenburg-Wächtersbach nebst einem Theile seiner Forstbeamten empfangen und begrüßt zu werden. Auch wurde hier einem Jeden der Theilnehmer ein von dem Herrn Forstmeister Kaiser zu Wächtersbach speciell für die heutige Waldtour verfaßter Excursions-Führer, sowie eine Uebersichtskarte ausgehändigt.

Dieser Excursionsführer enthält eine eingehende, dabei jedoch kurz gefaßte Beschreibung aller auf der Excursion zur Besichtigung gekommenen Holzbestände. In ihm waren enthalten die Angaben über Flächengröße, Boden und Bestandesbeschaffenheit, Art der bisherigen Bewirthschaftung, Vorschriften für die nächste Zukunft, Holzmassen-Ermittelungen, Kostensätze von ausgeführten Kulturen und anderweitige interessante Notizen, so daß dem Berichterstatter nicht viel mehr übrig bleibt, als einzelne ergänzende Bemerkungen. Auf der Uebersichtskarte war die Waldtour selbst mit Rothstift verzeichnet, so daß es während des Marsches nur eines Blickes bedurfte, um sich schnell orientirt zu haben.

Ueberhaupt war die Excursion in sehr anerkennenswerther Weise vorbereitet und geleitet.

Vorweg gebührte der wärmste Dank Sr. Durchlaucht dem Fürsten, welcher keine Mühe und kein Opfer gescheut hatte, um sowohl durch specielle Vorbereitung, insbesondere durch zweckmäßige Einrichtung der Waldtour, die Excursion möglichst lehrreich zu machen, als auch für das leibliche Wohl der Vereinsmitglieder Sorge zu tragen, und dessen persönliche Betheiligung den Mitgliedern ebenso wohl zur Ehre und Freude, als zu vielfacher Unterweisung gereichte.

Ein gleicher Dank ist abzustatten Sr. Durchlaucht dem Erbprinzen, welcher während der Tour über alle einschlägigen Verhältnisse in liebenswürdigster Weise Aufschluß ertheilte.

Die specielle Anordnung und Führung lag dem Chef der fürstlichen Forstverwaltung, dem Herrn Forstmeister Kaiser ob, dessen große Zuvorkommenheit und Umsicht, mit der er allen Ansprüchen gerecht zu werden verstand, dankend anzuerkennen, nicht minder eine angenehme Pflicht ist.

Aber auch der übrigen Forstbeamten Sr. Durchlaucht ist zu gedenken. Sie alle gaben als ortsvertraute Persönlichkeiten auf alle Fragen bereitwilligst Auskunft.

Hierdurch kam es, daß es einem Jeden, sei es durch Benutzung des schriftlichen Leitfadens, sei es durch Einholung von mündlichen Erläuterungen nicht schwer wurde, über alle Verhältnisse sich volles Verständniß zu beschaffen.

Zunächst wurde der Schloßpark durchschritten. Derselbe war erst vor ca. 130 Jahren auf einer bis dahin zur Hute benutzten Fläche angelegt. Jetzt zeigte er das Bild eines echten Plänterwaldes, gemischt aus allerlei Laub- und Nadelhölzern in allen möglichen Verhältnissen und Altersstufen. Darunter selten herrliche Stämme von Buchen und Eichen mit hohen, astreinen, walzenförmigen Schäften und — trotz ihres Alters von erst höchstens 150 Jahren — von ganz bedeutender Stärke (bis zu 3,50 Meter Umfang).

Die Behandlung des Parkes erstreckt sich lediglich auf den Aushieb etwa abständiger, sowie die Nutzung zu gedrängt stehender Stämme. Die hierdurch entstehenden Lücken werden mit meist hochstämmigen Heistern angebaut, und waren in dieser Beziehung namentlich gut gelungene Eichen-Heister-Pflanzungen anzutreffen.

Interessant war die Reproduktionskraft einer circa 50jährigen Lärche, welche — nachdem sie bis vor wenigen

Digitized by Google

Jahren in dichtem Schlusse gestanden — nach erfolgter Freistellung durch Hervortreiben von zahlreichen Wassereisern eine volle Bekronung sich herangebildet hatte.

Aus dem Parke führte ein schmaler Fußpfad in einem freundlichen, von einem Bache durchzogenen Wiesengrunde zunächst an der neu angelegten Fasanerie vorbei, dann am Waldrande vom Forstort Bornrain Nr. 4a (Pos. 1 des Führers) entlang, nach dem Distrikte Unterer Kalkrain Nr. 13a Pos. 2), woselbst zuerst der Wald betreten wurde.

Behufs allgemeiner Orientirung mag es gestattet sein, eine vom Herrn Forstmeister Kaiser zu Wächtersbach mitgetheilte geschichtliche und forstwirthschaftliche Skizze über den Büdinger Wald an dieser Stelle folgen zu lassen.

Der Büdinger Wald, welcher jetzt noch ungefähr 9000 Hektare Waldboden umfaßt und von den drei Büdingischen Linien des Hauses Ysenburg besessen wird, gehört zu den Reichs- oder Bannforsten. In demselben bestand im frühen Mittelalter neben dem Eigenthums- und Jagdrechte der Dynasten von Büdingen ein Jagdrecht des Kaisers für die Zeit seiner Anwesenheit in der Reichsburg zu Gelnhausen.

Zur Verwaltung wurde aus den Burgmannen zu Gelnhausen ein erblicher Forstmeister bestellt, der mit zwölf erblichen, mit Forsthuben beliehenen Förstern, Wald und Wild zu schützen und die Forstgerichte zu halten hatte.

Nach dem Weisthume waren die ursprünglichen Grenzen des Wildbannes nach Süden die Kinzig, nach Osten die Salz, nach Norden die Nidder, nach Westen eine Linie, die von Altenstadt an der Nidder bis nach Langenselbold an der Kinzig läuft und mit dem bekannten Schutzwalle der Römer, dem sog. Pfahlgraben, zusammenfällt.

Möglicherweise wurde auch die Nordgrenze durch einen zweiten, späteren Wall bezeichnet, von dem noch Reste in dem oberen Flußgebiete der Salz und der Nidder vorhanden sind.

Nach dem Niedergange des Reiches der Römer wurde bekanntlich das von diesen verlassene Rhein- und Mainthal bis an den Vogelsberg hin, von einem allemannischen Stamme besetzt, der später den von Norden vordrängenden Chatten weichen mußte.

Bei der Eroberung dieser Gegenden durch die Chatten, erwarb das chattische Herzogsgeschlecht große Länderstrecken, die bei dem Erlöschen dieser Familie mit König Konrad I. an seinen Bruder Eberhard und einen Vetter Konrad, Graf im Lahngau, an verwandte fränkisch-chattische Geschlechter kamen.

Die Grafschaft im Nieder-Lahngau kam an den Stammvater des Hauses Ysenburg „Gerlach". Der Büdinger Wald und verschiedene andere Besitzthümer in der Wetterau und im Spessart befanden sich im Besitze desjenigen Geschlechts, welches später den Namen Büdingen annahm und in welchem ebenfalls der Vorname „Gerlach" häufig geführt wurde.

Da späterhin die Besitzer von Limburg und von Büdingen in nächster Blutsverwandtschaft standen und der letzte Büdinger Gerlach II. in agnatischer Erbfolge von Ludwig von Limburg oder Ysenburg im Jahre 1225 beerbt wurde, so ist wohl anzunehmen, daß schon beim Aussterben des Konrad'schen Geschlechts der Büdinger Wald an dasselbe Geschlecht gelangte, welches noch Limburg, den Engersgau und andere Besitzungen von den Konradinern erbte.

Seit dem Jahre 1225 ist der Büdinger Wald im Eigenthum des Hauses Ysenburg geblieben.

Der Wildbann im größeren früheren Umfange bildet noch heute zum großen Theile die Ysenburg'schen Besitzungen, die nur an einigen Stellen die alte Grenze überschritten haben, während ein Theil davon zwischen Ronneburg und Nidda, Ortenberg und Gedern durch eine Erbtheilung an das Haus Stolberg gelangt ist.

Die Rechte des Erbforstmeisters, sowie der Erbförster wurden im 15. Jahrhundert von Ysenburg angekauft.

Jetzt wird der Büdinger Wald begrenzt von der Kinzig, Bracht, dem Samenbach, sowie von dem Gründauer Gerichtswalde und dem Gelnhäuser Stadtwalde.

Der Büdinger Wald ist vollständig eingezäunt und der alte Wildstand hat sich noch forterhalten trotz aller Stürme der Zeit, die er erleben mußte.

Das Edelwild ist hier besonders stark an Leib und Geweih, und auch das seit etwa 100 Jahren hinzugekommene Dammwild wird sehr schwer im Gewicht.

Das Schwarzwild, bis Ende des vorigen Jahrhunderts zahlreich vorhanden, war von da ab bis zu dem Jahre 1867, wo es sich wieder häufig eingefunden hat, fast ganz verschwunden. Die Bezeichnung „Keiler" für das männliche Wildschwein hat seine Entstehung aus dem Büdinger Walde seit dem Jahre 1608.

Von diesem Walde besitzt das Fürstliche Haus Ysenburg-Wächtersbach den östlich gelegenen Compler, welcher aus den beiden Forstrevieren Wächtersbach und Breitenborn besteht und eine Flächengröße von 3177 Hektaren umfaßt.

Dieses Waldareal weist gegenwärtig folgende Benutzungsart nach:

a. Holzgrund:

2131 Hektar Buchen-Hochwald, durchmischt mit Eichen und anderem Laubholz, sowie auch hin und wieder mit Nadelholz;

455 Hektar Nadelholzhochwald (Fichten, Kiefern, Lärchen, etwas Weißtanne);

by Google

385 Hektar Hute-Pflanzwald, meist Eichen; auch Buchen und Eichen Altholz im räumlichen Stande . = 2971 Hekt.

b. Nebengrund:

70 Hektar Wege und Schneisen
1,5 „ Steinbrüche
1,5 „ Gewässer
133 „ Wiesen . . . . . = 206 Hekt.

zusammen 3177 Hekt.

Nach dieser Verzeichnung gehört also die Bewirthschaftung des ganzen Waldes in die Kategorie des Hochwaldbetriebs.

Der jährliche Abnutzungssatz der laufenden Wirthschaftsperiode beträgt im Durchschnitt pro Hektar = 3,25 Fest-Cubikmeter Derbholz an Haubarkeits- und Durchforstungs-Erträgen. Die Gebirgsarten sind Basalt und Buntsandstein und nimmt erstere die größere Fläche ein; Boden und Klima sind im Allgemeinen günstig für den Holzwuchs. An einigen Orten ist jedoch der Boden in seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften in Folge der berechtigungsweise stattgehabten Streulaub-Abgaben in der Weise destruirt worden, daß dort die Nachzucht des Laubholzes auf längere Zeit unmöglich ist. Solche Orte fallen dann für jetzt dem Anbau mit Nadelholz zu.

Bezüglich der absoluten Elevation des Wald-Terrains ist zu bemerken, daß der niedrigste Punkt = 130 Meter und der höchste Punkt = 413 Meter hoch liegt.

Die gegenwärtig herrschendste Holzart ist die Rothbuche, vor einigen Jahrhunderten soll es die Eiche gewesen sein. Letztere Holzart ist dann auch seit ungefähr fünfzig Jahren wieder in ausgedehntem Anbau genommen, so daß sie (die Eiche) in den Buchenbeständen bis zu diesem Alter eine entsprechende Mischung bildet. Der Einbau der Eiche in die Buchenbestände geschieht vorzugsweise durch Einstufung der Eicheln und schon wenn die Samenschlagstellung eingelegt wird, also möglichst frühzeitig bei der Verjüngung-Procedur der Buche.

Die ständigen Wege und Schneisen in den Buchen-Jungwüchsen werden fast überall mit Eichen-Pflanzheistern in 7,5 bis 8 Meter Entfernung an beiden Seiten eingefaßt.

Es sei hier erwähnt, daß im Büdinger Walde des Ysenburg-Wächtersbach'schen Antheils in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ein ausgezeichneter Eichenzüchter: Forststmeister Hundertmark wirthschaftete, während zu derselben Zeit in dem Ysenburg-Büdingenschen Antheile dieses Waldes ein ausgezeichneter Buchenzüchter: Forstmeister Hoffmann fungirte (cfr. Supplemente zur Allg. Forst- und Jagd-Zeitung IX. Band 1. Heft Seite 6, 1873).

Die Rothbuche wird vorzugsweise auf natürlichem Wege durch den vorbereiteten Besamungsschlag regenerirt; die Nachhiebe darin möglichst rasch aufeinanderfolgend vorgenommen, so daß der Verjüngungsproceß im Gewöhnlichen in 10—12 Jahren realisirt ist.

In den exponirten Hochlagen ist jedoch Vorsicht erforderlich, hier leistet dann die Fichte vorzügliche Dienste, wenn sie 8—10 Jahre vor Einlegung des Samenschlags als Mantel angepflanzt worden ist.

Zur Empfänglichmachung des Bodens in den Buchen-Samenschlägen für die Aufnahme der Mast wird der Eintrieb einer Schweineheerde vor dem Hauptsamenabfall benutzt, jedoch an den verhärteten Bodenstellen, wo die Schweine nicht brechen, das löcherweise Behacken jener Stellen vorgenommen; an solchen Orten aber, wo der Schweine-Eintrieb nicht geschehen kann, tritt die Benutzung der bei der Landwirthschaft gebräuchlichen Furchenegge ein. Diese Egge, welche jedoch für den Waldgebrauch eine unbedeutende Abänderung erhalten muß, bewährt sich ausgezeichnet; ihre Anwendung darf jedoch erst nach dem Abfall des Eckerigs stattfinden.

Der Anbau der Nadelholzbestände im Büdinger Walde Ysenburg-Wächtersbacher Antheils datirt, abgesehen von einzelnen unbedeutenden Versuchen früherer Zeit, mit der Lärche, Weißtanne und Kiefer — aus dem gegenwärtigen Jahrhundert.

Ernst Friedrich Hartig, nachheriger Kurfürstlich Hessischer Oberlandsforstmeister zu Cassel pflanzte im Jahre 1799 die ersten Lärchen im Distrikte Bennerhorst Nr. 30 lit. K Abtheilung Schreibershütte. Ueberhaupt haben Ernst Friedrich Hartig und dessen Vater Friedrich Christian Hartig, Forstmeister in Gladenbach, den ersten Impuls zur Begründung der Nadelholzbestände in den hiesigen Forsten gegeben.

In Beziehung auf die Dauer der Umtriebszeit der Bestände ist noch zu bemerken, daß dieselbe

für die Eiche auf 150 Jahre,
„ „ Buche auf 100—120 Jahre
„ „ Kiefer auf 80 Jahre,
„ „ Fichte und Lärche auf 50—60 Jahre

bestimmt ist.

Nicht die Formeln der Reinertragsberechnungen sind das Motiv, der Fichte und Lärche eine so kurze Lebensdauer vergönnt zu haben, sondern sehr bedenkliche Krankheitserscheinungen im höheren Alter dieser Holzarten, welche hier wahrgenommen sind.

Nach Einfügung dieser generellen Beschreibung vom Büdinger Walde, wird in der Beschreibung der Excursion fortgefahren.

Wie bereits erwähnt, wurde zuerst in den Forstort Nr. 4a (Pos. 1) eingetreten, ein ziemlich wüchsiger 50jähriger Mischbestand von Buchen, Eichen, Kiefern, Fichten und Lärchen. Leider hatte im Jahre 1862 ein heftiger Wirbelsturm an mehreren Stellen ziemlich be-

Digitized by Google

trächtliche Lücken gerissen, wodurch der Bestand ein unregelmäßiges Aussehen gewonnen. Die Lücken sind mit Fichten und Kiefern ausgepflanzt, und ist die Kultur gut angeschlagen. Im Uebrigen werden sorgfältige Durchforstungen, wie sie bereits ausgeführt, die Wüchsigkeit des Bestandes wesentlich fördern.

Hier schloß sich an der Forstort Nr. 13 a (Pos. 2), Fichten von durchschnittlich 13 Jahren mit einzelnen oberständigen Pflanzeichen. Bis jetzt haben letztere noch ein gutes gesundes Aussehen, ob dies noch so bleiben wird, ist eine Frage, die die Zeit lehren wird.

Der Distrikt Sperkelberg Nr. 12 b (Pos. 3), durch welchen der Pfad am ziemlich steil abfallenden Südhange langsam ansteigend sich hinzog, enthielt eine jetzt 20jährige Fichten- und Lärchen-Reihenpflanzung. Dieselbe zeigte an den unteren Bestandestheilen ein frohes und kräftiges Gedeihen, während nach der Höhe zu der Wuchs in Folge des ungünstigeren Standortes immer mehr und mehr abnahm. Insbesondere hatten die Lärchen ein kümmerndes Aussehen, kurze Wipfel- und Seitentriebe, schwache Benadelung, Ueberzug von Flechten an Stamm und Zweigen, kurz, es waren „junge Herren mit grauen Bärten", zweifelsohne eine Folge der Dürre, hervorgerufen durch die südliche Exposition bei an und für sich ziemlich dürftigem Boden, und weiter durch den reihenweisen Anbau, indem innerhalb der einzelnen Reihen der Boden bei der schwachen Benadelung der Lärche nur unzureichend gegen die Sonnenstrahlen geschützt gewesen. Mottenfraß war dagegen nicht zu bemerken. Ob nun diese Lärchen sich erholen werden, sobald die anstoßenden Fichten den Bodenschutz mit übernehmen, ist mindestens zweifelhaft. Jedenfalls würde ein bloßes Einsprengen dieser Holzart günstiger gewesen sein, wenn überhaupt nicht, wenigstens die trockneren Partieen, lediglich der Kiefer hätten eingeräumt werden sollen.

An vorbesprochene Abtheilung stößt eine im vorigen Jahre ausgeführte, ca. 0,9 Hektar große Fichtenkultur, zur Abtheilung c (Pos. 4) gehörig. Diese Fläche war — wie noch jetzt der übrige Theil der Abtheilung — mit haubaren Buchen bestockt gewesen, allein, durch Laubentnahme und Windwehen herbeigeführte Bodenverarmung resp. Verwilderung, und in Folge hiervon Gipfeldürre und raumer Stand hatten von einer Nachzucht der Buche abgerathen. Man war — wie auch anderwärts — zum Nadelholz übergegangen, um vielleicht später, sobald die Bodenkraft gehoben, zur Buche wieder zurückzukehren. — — Die Fichten sind mit Ballen eingesetzt worden. „Wir pflanzen jetzt," äußerte einer der dortigen Forstbeamten, „Fichte wie Kiefer fast durchweg, wenigstens auf den ungünstigeren Bodenpartien mit Ballen. Die Kosten sind zwar bedeutendere, als bei der Kultur mit ballenlosen Pflänzlingen, aber der Erfolg ist sicherer. Nachbesserungen werden nicht nöthig, wir gewinnen an Zuwachs, und dadurch dürften die Mehrkosten mindestens ausgeglichen werden." — Und in der That, der gute Erfolg war auf allen Kulturen ersichtlich, von Nekrutirung ist nirgends die Rede.

Abtheilung g desselben Distriktes (Pos. 5) zeigte eine im Ganzen voll- und gutwüchsig nur an einzelnen Stellen durch Spätfröste im Höhenwuchse zurückgehaltene, durchschnittlich 13jährige Buchenschonung, durchsprengt mit zur Zeit der Verjüngung eingestuften, jetzt jedoch durchweg vorwüchsigen Eichen. Diese Vorwüchsigkeit der Eichen war hier, wie auch in den übrigen besichtigten jüngeren Buchenorten, in denen sich die Eiche überall in Folge künstlichen Einbaues vorfindet, geradezu auffallend. Als Grund dieser — auch im Spessart auftretenden — Erscheinung wurde angegeben, daß in Folge der hohen Lage des Reviers (bis zu 413 Meter über dem Meeresspiegel) die Buchenschläge zahlreichen Spätfrösten ausgesetzt sind, wodurch die jungen Buchen vielfach im Wuchse zurückgehalten werden, während die Eichen, welche später ausschlagen und deßhalb gar nicht oder doch nur selten durch jene Fröste leiden, freudig fortwachsen und so der Buche zuvorkommen. Im Uebrigen waren die bei der Verjüngung unbesamt gebliebenen Stellen mit Fichten, Kiefern und Lärchen angebaut. Hierbei verfolgt man den richtigen Grundsatz, daß man nicht allzulange eine vollständige natürliche Verjüngung abwartet, sondern bei irgend zweifelhaftem Erfolge alsbald mit der Räumung vorgeht und demnächst durch künstliche Anzucht nachhilft. Bei längerem Säumen verliert man gegenüber den geringen Kulturkosten bedeutend an Zuwachs und Bodenkraft, und günstigsten Falls wird doch nur ein ungleichförmiger Nachwuchs erzielt. Zur Ergänzung der Lücken bedient man sich hauptsächlich des Nadelholzes, um so die Vortheile der Nutzholzwirthschaft mit den Vorzügen der Holzartenmischung zu vereinigen. Die Lärche wird jedoch nur einzeln eingesprengt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die sonst so vortreffliche Holzart selbst bei günstigen Bodenverhältnissen nur in solchem Stande sich bewährt, während sie bei horst- oder reihenweiser Mischung oder gar reinem Anbau fast immer an der sog. Lärchen-Krankheit zu Grunde geht.

Abtheilung i (Pos. 6) bot abermals einen guten Mischbestand, dem zuletzt besprochenen ähnlich, jedoch 25jährig und auffallend frohwüchsig. Auch hier waren die Eichen vorständig. Einige Kiefernböcke waren als Fegereitel für Edel- und Damhirsche übergehalten; übrigens die einzigen Zeichen, welche uns das Vorhandensein von Hochwild bekundet haben. Obwohl das Wild (40 Stück im Ganzen) von den Feldern und Wiesen durch Gatter abgehalten wird, war dennoch weder ein Verbeißen noch ein Schälen irgendwo wahrzunehmen.

Digitized by Google

Weiter führte der Weg durch zwei gutwüchsige und vollbestockte Fichten-Dickungen (Pos. 7 a und b) nach dem Forstorte Obere Kalkrain Nr. 14 a (Pos. 8) der Krone des ganzen Reviers. Hatte man bisher mehr oder weniger Lehm haltenden Sandboden beschritten, so befand man sich hier auf frischem, kräftigem, humosen Basaltlehm, auf Buchenboden I. Klasse. 110—120jährige Buchen von selten schönem Wuchse, durch hellfarbene Rinde ausgezeichnet, völlig gesund und mit einer Länge bis zu 35, durchschnittlich 27 Meter standen theils im Besamungs- theils im Vorbereitungsschlage. Zur größeren Hälfte fand sich bereits genügender Aufschlag vor, und war derselbe namentlich am westlichen Theile recht regelmäßig erfolgt, wo in Folge von Schweineeintrieb (für den Betrag von 34 Mark) der Boden besonders empfänglich gewesen. Auf der ganzen Verjüngungsfläche hatte man behufs Erzeugung höherer Nutzholzprocente Eicheln eingestuft, und Eschen- und Weißtannen-Samen platzweise eingesäet. Die jungen Pflänzchen zeigten durchweg ein kräftiges Aussehen. Indeß war die Stellung der Mutterbäume noch sehr dunkel. Es wurden dieserhalb verschiedene Bemerkungen laut, insbesondere hervorgehoben, daß auf solch kräftigem Boden gleich von Anfang an licht gestellt, und auch mit der weiteren Lichtung schnell vorgegangen werden könne. Die Antwort hierauf lautete: „Wir hatten — wie dies auch Anderen ergangen sein soll — auf eine so reichliche Mast pro 1874 nicht gerechnet. Die Bäume sind ja auch allzu hoch, und trotz Fernglases waren nur wenig Eckern bemerkt worden. Indeß wird im kommenden Wadel die Art munter einhauen und baldige Abhülfe verschaffen. Immerhin aber müssen wir beim Lichten große Vorsicht beobachten. Bevor die Buche das dritte Blatt erhalten, ist immer noch auf einen Abgang bis zu 60 % zu rechnen.

Zudem ist aber auch bekannt, daß auf wohlerhaltenem, kräftigen Boden der Aufschlag starken Druck erträgt, wozu die hochangesetzten Kronen wesentlich beitragen".

Derartige Bestände ergeben selbstredend auch eine für Buchen ganz besonders hohe Nutzholzausbeute. Dieselbe berechnet sich für die bisherige Nutzung auf 32 % des Derbholzertrages (nicht 23 % wie der „Führer" angibt), zugleich begünstigt durch die guten Absatzverhältnisse. Verkauft werden die Nutzholzstämme, welche jedoch meist nur auf vorhergegangene Bestellung ausgeformt werden, nach Hanau und Frankfurt, wo dieselben hauptsächlich zu Cigarren-Kisten und Cigarren-Formen und -Pressen verwendet werden, und können hierzu auch schwächere Stämme bis zu 27 Centm. mittleren Durchmesser herab abgegeben werden. Der Festmeter ist im vergangenen Winter mit durchschnittlich 18,80 Mark bezahlt worden, und es werden im ganzen Reviere pro Jahr 1900—2400 Festmeter Buchennutzholz zum Einschlag gebracht.

Beim Verlassen dieser, im Westen gegen laubtreibende und aushagernde Winde noch mit einem Fichten-Schutzmantel versehenen, höchst interessanten Abtheilung hatte Mancher der Vereinsmitglieder den Wunsch, überall so günstige Verhältnisse zu haben, und es wurde auch die Frage aufgeworfen: Wo bleibt solchen Beständen gegenüber der am gestrigen Morgen von einer Seite so warm empfohlene Buchen-Stangenholzbetrieb?

Die nächste Abtheilung 9 a (Pos. 9) bot ein dem vorigen ähnliches Bestandesbild, nur war die Verjüngung schon weiter vorgeschritten; die 120—140jährigen Buchen standen in Lichtschlagstellung. Die Bäume der ersten und zweiten Stärkeklasse waren bereits herausgenommen und hatten einen Nutzholzertrag von 42 Procent der Derbholzmasse geliefert. Der Aufschlag war bis auf einzelne kleine Lücken vollkommen, hatte jedoch durch Spätfröste, auf einer Stelle auch durch den Frostspanner ziemlich stark gelitten, wodurch der Höhenwuchs nicht unwesentlich beeinträchtigt worden. Auch hier waren vorzugsweise nutzholzbringende Holzarten, als Eiche, Esche und Ahorn künstlich eingebaut.

Unter Pos. 10 fanden wir in dem nämlichen Forstorte eine im Jahre 1858 mit 20jährigen Ballenpflanzen in weitläufigem Verbande ausgeführte Eichenheisterpflanzung. Der gute Wuchs der Eichen ließ darauf schließen, daß damals nicht nur gesunde und kräftige Heister ausgewählt, sondern auch auf die Pflanzung selbst ganz besondere Sorgfalt verwendet worden. Ein Unterbau mit Buchen, wie er für die nächsten Jahre vorgesehen, wird seine günstige Wirkung auf Boden und Bestandeswuchs nicht verfehlen.

Nach kurzer Rast an der Waldstraße Nr. 7 führte der Weg durch die mit Hainbuchen und einzelnen vorwüchsigen Eichen durchsprengten Buchenstangenorte Nr. 27 a (Pos. 13) und Nr. 28 a (Pos. 14). Beide Abtheilungen waren mit Sorgfalt und Sachkenntniß durchforstet, und ließen erkennen, daß — in richtiger Würdigung der vortheilhaften Wirkung, welche Läuterungen und Durchforstungen auf die Steigerung der Holzproduktion wie auf die Erhöhung der Material- und Gelderträge haben — der Bestandespflege nicht weniger Aufmerksamkeit als dem Kulturtriebe zugewandt wird.

Abtheilung 30 d (Pos. 16), wohin der Weg weiter ging, gehörte ziemlich in dieselbe Kategorie wie Pos. 9 a. Es war ein Buchenlichtschlag mit meist vollkommenem Aufschlag. Hier war auf der Südseite ein Fichtenmantel erzogen zum Schutze gegen Frostgefahr, welche bei der hohen Lage des Orts (ca. 360 Meter über dem Meeresspiegel) auch auf dieser Seite von der offenen Hute her dem jungen Samenschlage droht.

Weiter führte der Excursionsweg durch die Distrikte 30, 23 und 24 (Pos. 17—24). Im Allgemeinen wieder-

Digitized by Google

holten sich hier die früheren Waldbilder mit wenigen örtlichen Modifikationen, und ist zu dem, was der „Führer" berichtet, nur noch Weniges hinzuzufügen.

Im Distrikt 24 wies eine alte Meilerstätte darauf hin, daß in früheren Jahren auch hier das Holz wegen Mangel an Absatz resp. in Folge schlechter Transportwege hat verkohlt werden müssen. Nach alten Rechnungen ist vor ca. 100 Jahren die Klafter Buchenscheitholz für den Preis von 2 Thaler zum Kohlen abgelassen worden, während jetzt dasselbe Sortiment mit 13 Mark pro Raummeter oder 15½ Thlr. pro Klafter bezahlt wird. Zur Erreichung eines solch hohen, gegenwärtigen Preises haben nicht wenig die vielen und gut erhaltenen Holzabfuhrwege des Reviers beigetragen. Indeß genügen die jetzt vorhandenen in Folge größerer Ausdehnung der Durchforstungen noch immer nicht, und die Anlage verschiedener neuer ist Bedürfniß geworden. Ein solcher, eben im Bau begriffener wurde besichtigt in der zuletzt gedachten Abtheilung. Hier wurde gerade das Planum hergestellt. Die Arbeit geschah im Tagelohn und beliefen sich die Kosten pro laufenden Meter bei 8 Meter Wegebreite auf 1,40 Mark. Besondere Terrainschwierigkeiten waren hier nicht zu überwinden, da jedoch der Weg in die am jenseitigen Hange sich hinziehende chaussirte Straße einmünden soll, wird behufs Ueberschreitung des von einem Waldbache durchzogenen Thalgrundes eine Ueberbrückung nebst bedeutenderen Auftragungen erforderlich werden. Der hierbei aufzuschüttende Damm soll gleichzeitig zur Anlage eines Teichs zwecks künstlicher Forellenzucht benutzt werden.

Vom Distrikt 24 ging der Zug weiter durch die Abtheilung 12a (Pos. 25) bis zur vorerwähnten Chaussee.

Hier wartete eine neue Ueberraschung. Festlich mit grünem Laube geschmückte Wagen in reichlicher Anzahl nahmen die Vereinsgenossen gegen 11½ Uhr Vormittags auf und führten dieselben in kurzer Zeit durch die Distrikte 4. 5. und 7 (Pos. 26) 31 nach dem fürstlichen Vorwerke Weierhof. Durch den mit Guirlanden und Fichten- und Tannenstämmchen anmuthig decorirten Hof wurde in die Wohnung des herrschaftlichen Gutspächters Herrn Güngerich eingetreten, wo selbst Se. Durchlaucht mit außerordentlicher Gastlichkeit für eine mehr als hinreichende Restaurirung hatte Sorge tragen lassen. Eine große Anzahl von Tafeln und Tischen war mit reichlicher Fülle für die hungrigen und durstigen Magen ausgestattet. Bald wurde den Speisen und Getränken tapfer zugesprochen, und der edle Wein im Vereine mit herrlichem Biere verfehlte nicht, in kurzer Zeit eine recht animirte Stimmung hervorzurufen. Dankenden Worten an den Gastgeber, die Anordner und Führer der Excursion folgten launige Reden und anderweitige Discussionen. Gegen Schluß der ziemlich langen Sitzung hielt Se. Durchlaucht einen äußerst interessanten Vortrag zur Geschichte des Büdinger Waldes, dessen wesentlicher Inhalt in der — eingefügten — generellen Beschreibung dieses Waldes von Herrn Forstmeister Kayser mit aufgenommen worden.

Außerdem kamen noch mehrere Themata zur Sprache. Unter Anderem wurde die Frage aufgeworfen, ob die den Bewohnern eines Ortes zustehende Bauholzberechtigung als ein Gemeindegliedervermögen oder als ein den einzelnen Einwohnern zustehendes Privatrecht zu betrachten, und in Folge dessen bei Ablösungen mit der Gemeinde im Ganzen oder mit den einzelnen Mitgliedern derselben zu verhandeln sei. Die Auseinandersetzungsbehörde habe nämlich in einem speciellen Falle obige Gerechtsame für ein Gemeindegliedervermögen erklärt. Es entspann sich hierüber eine weitere Diskussion, welche jedoch durch das Zeichen zum Aufbruch unterbrochen wurde.

Die Zeit war bereits weit vorgerückt — es war 2½ Uhr Nachmittags, als dieselben Wagen, die die Festtheilnehmer herangeführt, wieder bestiegen wurden. Mit lautem Horrido wurde der gastliche Weiherhof verlassen. Die Fahrt führte zunächst durch den Ort Wittgenborn, dann ohne Unterbrechung auf der Chaussee thalabwärts nach Wächtersbach. Es galt nämlich, den dort gegen 4½ Uhr von Frankfurt ankommenden Zug noch rechtzeitig zu erreichen.

Welche Bestände unterwegs berührt wurden, weist der Excursionsführer unter den Pos. 32—40 auf, und ist zu dem dort Gesagten Nichts weiter beizufügen.

Die Straße selbst hatte stellenweise recht starkes Gefäll und veranlaßte dadurch die anwesenden „Wegebauer" zu verschiedenen, zum Theil mißfälligen Bemerkungen.

Da, wo am Morgen der Wald zuerst betreten, ward wieder die Ebene erreicht, und nun ging es im scharfen Trabe durch den freundlichen Ort nach dem unfern gelegenen Bahnhofe. — Der letzte Excursionstag war hiermit zu Ende.

Nur noch kurze Zeit war es vergönnt im Kreise alter Bekannten zu verweilen; dann ertönte die Glocke, man drückte sich noch einmal zum Abschiedsgruß die Hände, und fort ging es mit dem Zurufe:

„Auf frohes Wiedersehen in Eschwege!"

Digitized by Google

Statuten des hessischen Forstvereins.

§ 1.
Zweck des Vereins.

Die Aufgabe des Vereins ist die Forstwirthschaft im Vereinsgebiete, in Hessen, durch Rath und That, Beispiel und Lehre, comparative Versuche und statistische Erhebungen zu fördern.

Der Verein tagt in Versammlungen. Die Versammlungen bezwecken:

a. gegenseitigen Austausch der gemachten forstlichen Beobachtungen und Erfahrungen.
b. Besprechung gewisser, von der Vereinsversammlung aufgestellter forstlicher Themata.

Die Versammlung hält Sitzungen und nimmt Excursionen in interessante Waldungen vor.

§ 2.
Ort und Zeit der Versammlung.

In jedem Jahre findet eine Zusammenkunft von zweitägiger Dauer statt.

Ueber Ort und Zeit der Zusammenkunft beschließt die Versammlung in einer Sitzung der vorausgehenden Versammlung.

Am ersten Tage der Versammlung finden Sitzungen und eventuell auch eine Excursion statt.

Am zweiten Tage wird eine gemeinschaftliche Waldexcursion unternommen.

§ 3.
Mitglieder.

Die Theilnahme am Verein ist allen Forstwirthen und Waldbesitzern, sowie Freunden des Forstfaches, auf ihren Antrag gestattet. Der Austritt aus dem Verein steht jedem Mitglied frei, entbindet jedoch nur dann von der Zahlung des Beitrags für das laufende Jahr, wenn derselbe vor dem 1. Januar desjenigen Jahres, in welchem der Austritt stattfinden soll, erklärt und einem Vorstandsmitgliede angezeigt wird.

Jedes Mitglied hat in der ersten Versammlung, welcher dasselbe beiwohnt, seinen Namen, Charakter und Wohnort in das im Sitzungszimmer aufliegende Mitgliederverzeichniß einzutragen.

Gäste können nur durch Mitglieder eingeführt werden.

§ 4.
Geldbeitrag.

Zur Bestreitung der durch die Geschäftsführung entstehenden Druckkosten und Portoauslagen, sowie der für die Hergabe und Ausschmückung des Vereinslokals zu zahlenden Kosten ꝛc., hat jedes Mitglied einen festen Jahresbeitrag von 5 Mark bis zum 1. Oktober jeden Jahres an den Rechnungsführer (§ 5) zu entrichten, gleichviel, ob es der Versammlung des betreffenden Jahres beigewohnt hat bezw. beiwohnen wird oder nicht. Nach diesem Termin wird der Beitrag durch Postvorschuß eingezogen.

Die Kosten, welche durch die gemeinschaftlichen Excursionen veranlaßt werden, haben die Theilnehmer an letzteren, gleichviel, ob Vereinsmitglieder oder Gäste, zu entrichten. Dieselben werden ebenfalls vom Rechnungsführer erhoben und in der Jahresrechnung (§ 8) vereinnahmt und verausgabt.

§ 5.
Verwaltung.

Zur Leitung der Geschäfte des Vereins wählt letzterer aus seiner Mitte mit absoluter Majorität

einen Präsidenten,
einen Vicepräsidenten,
einen Rechnungsführer und
zwei Schriftführer.

Diese Personen bilden den Gesammtvorstand.

Der Präsident wird auf einen 3jährigen Zeitraum gewählt, die Wahl der übrigen Mitglieder erfolgt bei Beginn jeder Jahresversammlung auf 1 Jahr.

Außerdem werden nach Erforderniß Commissionen gebildet, deren Mitglieder ebenfalls von der Versammlung gewählt werden.

§ 6.
Geschäfte des Präsidenten.

Der Präsident leitet die gesammten Angelegenheiten des Vereins, führt in den Versammlungen den Vorsitz, leitet insbesondere die Verhandlungen, Wahlen und Abstimmungen, sorgt für eine sachliche, nicht doctrinaire und nicht zu breite Erörterung der zur Discussion gestellten Fragen, entscheidet bezüglich der Geldverwendung und hat in Betreff der zu unternehmenden Waldexcursionen nach Einvernehmen mit geeigneten Vereinsmitgliedern der betreffenden Gegend die zu besuchenden Orte und die zu wählende Tour zu bestimmen, sowie auch unter Zuziehung eines oder zweier dem Versammlungsort zunächst wohnen-

Digitized by Google

der Vereinsmitglieder für die nöthigen Arrangements am Versammlungsorte Sorge zu tragen.

§ 7.

Geschäfte der Schriftführer.

Die Schriftführer des Vereins entwerfen über den Gang der Verhandlung ein gedrängtes Referat, in welchem die Hauptmomente der Debatten und der Waldexcursion wieder gegeben sind. Dieses Referat ist vom Gesammtvorstande zu vollziehen und wird neben etwa schriftlich überreichten Aufsätzen oder Abhandlungen und einem Mitgliederverzeichniß sämmtlichen Vereinsmitgliedern gedruckt und kostenfrei zugefertigt. Ob dieses Referat auch in einer forstlichen Zeitschrift veröffentlicht werden soll, wird die Versammlung beschließen.

§ 8.

Geschäfte des Rechnungsführers.

Der Rechnungsführer erhebt in Gemäßheit des § 4 die Geldbeiträge der Mitglieder und bewirkt die vom Präsidenten ermächtigten Zahlungen. Ueber die aufgekommenen Einnahmen und die entstehenden Ausgaben hat derselbe der nächstjährigen Versammlung Rechnung zu legen, welche letztere von einer aus 3 Mitgliedern bestehenden Commission unter Zuziehung des Rechnungslegers materiell und nach den Belägen geprüft und dechargirt wird.

Etwa verbleibende Ueberschüsse oder Deficits werden der Rechnung des nächsten Jahres vorgetragen.

§ 9.

Commissionen.

Die Commissionen bestehen, excl. der im § 8 gedachten Commission, aus 5 Mitgliedern, fassen nach Stimmenmehrheit Beschlüsse und legen solche der Versammlung vor.

§ 10.

Einladung zur Versammlung.

Die Einladung zur Versammlung erfolgt durch öffentliche Bekanntmachung in geeigneten Blättern.

Jedem Vereinsmitgliede wird ein Programm mitgetheilt.

§ 11.

Programm.

In dem Programm, welches vom Präsidenten zu fertigen ist, muß angegeben sein:

1) Ort, Zeit des Beginns und Dauer der Sitzungen;
2) Gegenstände der Verhandlungen;
3) Zeit und Ziel der Excursionen.

Für den Vorabend der Versammlung wird, um schon alsdann den etwa eingetroffenen Theilnehmern Vorbesprechungen zu ermöglichen und gesellige Unterhaltung zu bieten, ein Zusammenkunftsort bezeichnet.

§ 12.

Bestimmung der Themata.

Als ständige Themata, mit welchen die Diskussionen in der Sitzung beginnen, werden aufgestellt:

1) Mittheilung von bemerkenswerthen, lehrreichen forstlichen Beobachtungen, Wahrnehmungen und Erfahrungen.
2) Mittheilung von forstgeschichtlichen Notizen, wichtigen statistischen Zahlen (Erfahrungen über Massen- und Gelderträge, Kostensätze ꝛc.).
3) Welche Mittel und Wege führen zur Erhöhung des Reinertrags des forstlichen Gewerbes?

Zwecks Bestimmung der unständigen Themata wird eine Commission gewählt, welche das Resultat ihrer Berathungen dem Präsidenten mittheilt.

Die Gewinnung der Referenten ist Sache des letzteren.

Jedem Mitgliede bleibt es unbenommen, Anträge zu stellen, Vorträge anzumelden oder Fragen zur Diskussion zu empfehlen, Abhandlungen zu übergeben ꝛc.

Willkommene Aufnahme finden allezeit interessante forstliche Naturerzeugnisse, Instrumente, Modelle, pathologische Objekte ꝛc.

§ 13.

Ordnung in den Sitzungen.

Für die Aufrechthaltung der Ordnung in den Sitzungen hat der Präsident zu sorgen. Derselbe ertheilt und entzieht das Wort und ist befugt das Zeichen zur Ruhe zu geben. Bei etwaigen Differenzen zwischen einen oder mehreren Mitgliedern kann von beiden Theilen die Entscheidung der Versammlung durch Mehrheitsbeschluß angerufen werden.

§ 14.

Sonstige Bestimmungen.

Durch die Beitrittserklärung unterwirft sich jedes Vereinsmitglied ohne Weiteres den vorstehenden Vereins-Statuten in allen Punkten.

Abänderungen der Statuten können in jeder Jahresversammlung durch $^2/_3$ Majorität beschlossen werden, wenn sie

a. durch den Gesammtvorstand oder
b. sechs Wochen vor der Zusammenkunft von mindestens sechs Mitgliedern bei dem Präsidenten schriftlich in Antrag gebracht werden.

Cassel, den 23. September 1875.

Digitized by Google

Nachweisung

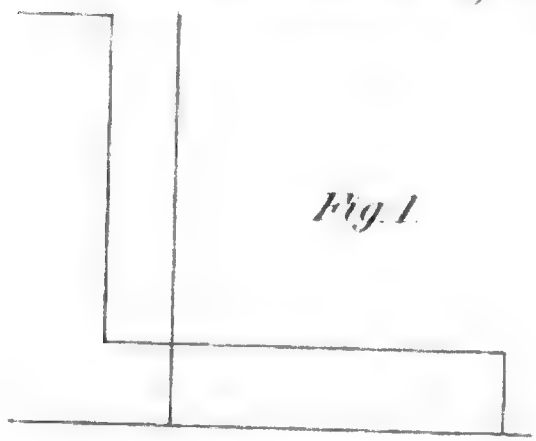
der während der Jahre 1872/75 in den Staats- und Communalwaldungen des Regierungsbezirks Cassel vorgekommenen Waldbrände.

Jahr.	Nr.	Entstehungs-Ursachen der Waldbrände.	Zahl der Brände.	Umfang der vom Feuer betroffenen Holzbestände. Hektare. Der zerstörten.	Der beschädigten	Ueberhaupt.	Bemerkungen.
1872	1	Von Locomotiven ausgeworfene Funken	1	—	0,1	0,1	
	2	Unvorsichtiges Feueranzünden auf Waldwiesen und auf Feldern in der Nähe der Waldgrenzen	—	—	—	—	
	3	Waldarbeiterfeuer	1	0,1	—	0,1	
	4	Sonstiges unvorsichtiges Umgehen mit Feuer (Schwefelhölzchen ꝛc.)	2	1,5	0,1	1,6	
	5	Böswilliges Feueranlegen	6	1,2	1,0	2,2	
	6	Unermittelt	—	—	—	—	
		Summa 1872	10	2,8	1,2	4,0	
1873	1	Von Locomotiven ausgeworfene Funken	—	—	—	—	
	2	Unvorsichtiges Feueranzünden auf Waldwiesen ꝛc.	2	21,3	—	21,3	
	3	Waldarbeiterfeuer	2	8,5	2,0	10,5	
	4	Sonstiges unvorsichtiges Umgehen mit Feuer	2	0,5	1,4	1,9	Davon 1 Fall mit 1,4 Hektare durch Kinder veranlaßt.
	5	Böswilliges Feueranlegen	1	—	0,7	0,7	
	6	Unermittelt	3	4,8	0,4	5,2	
		Summa 1873	10	35,1	4,5	39,6	
1874	1	Von Locomotiven ausgeworfene Funken	1	—	0,6	0,6	
	2	Unvorsichtiges Feueranzünden auf Waldwiesen ꝛc.	—	—	—	—	
	3	Waldarbeiterfeuer	1	25,0	—	25,0	
	4	Sonstiges unvorsichtiges Umgehen mit Feuer	23	12,7	15,5	28,2	Davon 6 Fälle mit 4,6 Hektare durch Kinder veranlaßt.
	5	Böswilliges Feueranlegen	7	10,0	7,0	17,0	
	6	Unermittelt	2	—	0,4	0,4	
		Summa 1874	34	47,7	23,5	71,2	
1/1 bis 30/6 1875	1	Von Locomotiven ausgeworfene Funken	5	5,6	16,9	22,5	
	2	Unvorsichtiges Feueranzünden auf Waldwiesen ꝛc.	4	0,2	17,6	17,8	
	3	Waldarbeiterfeuer	7	14,8	6,2	21,0	
	4	Sonstiges unvorsichtiges Umgehen mit Feuer	23	26,2	41,6	67,8	Davon 4 Fälle mit 5,7 Hektare durch Kinder veranlaßt.
	5	Böswilliges Feueranlegen	1	13,0	—	13,0	
	6	Unermittelt	6	—	2,7	2,7	
		Summa 1/1 – 30/6 1875	46	59,8	85,0	144,8	

Digitized by Google

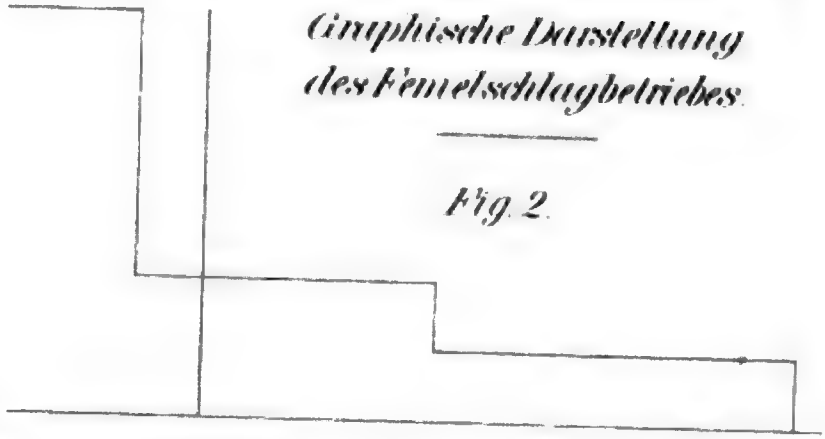
Graphische Darstellung des Femelschlagbetriebes.

Fig. 1.



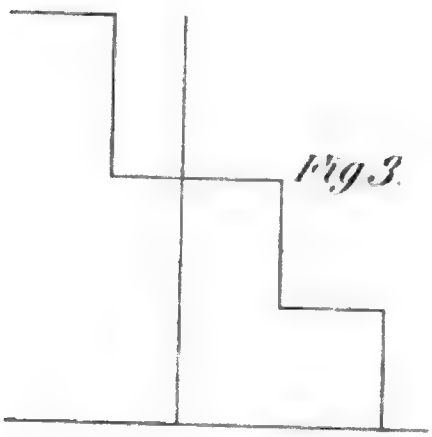
nach der kursächsischen Forstordnung von 1560.

Fig. 2.



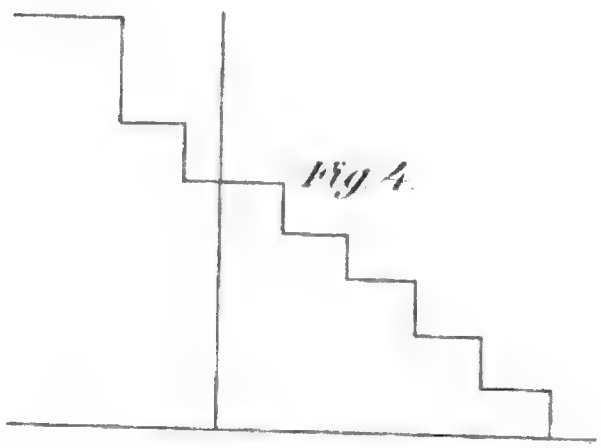
nach der Hanau-Münzenberg'schen Forstordnung von 1736

Fig. 3.



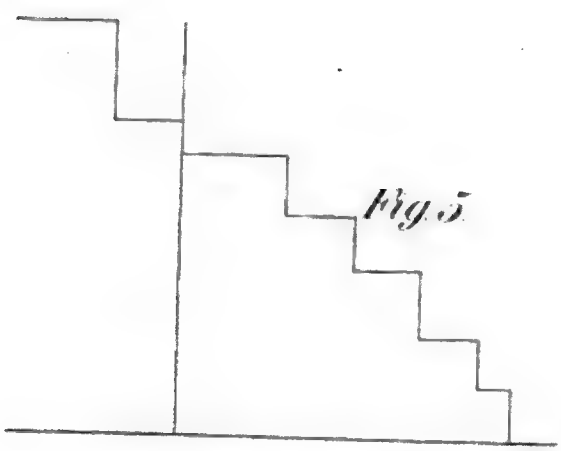
nach von Berlepsch, 1761.

Fig. 4.



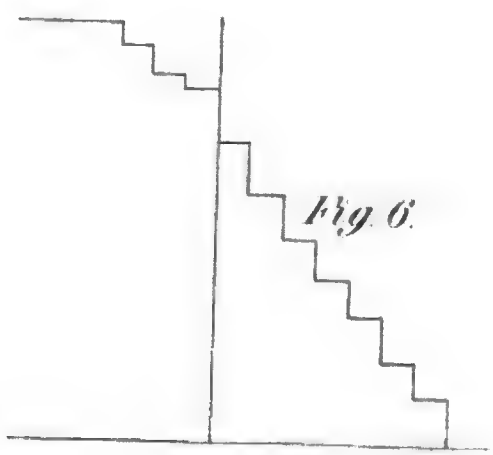
nach v. L., 1785

Fig. 5.



nach CEWS, 1792

Fig. 6.



nach Sarauw, 1801

Digitized by Google

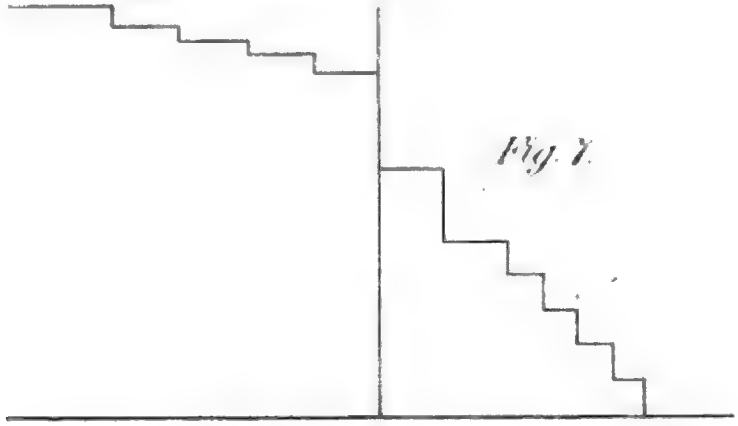


Fig. 7.

nach Meyer, Stumpf, Burkhardt etc.

Femelschlagbetrieb nach G.L. Hartig aus den Jahren

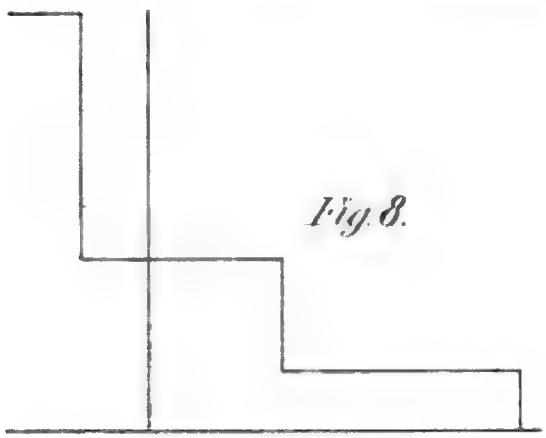


Fig. 8.

1791.

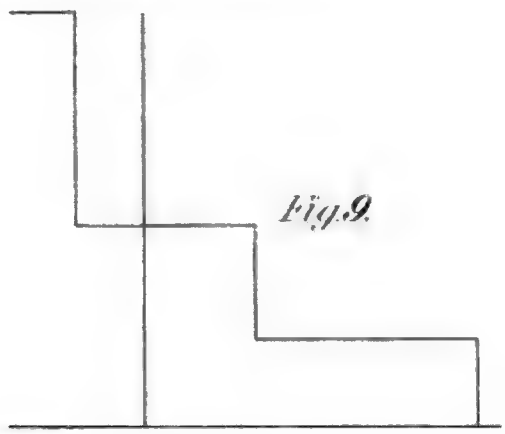


Fig. 9.

1811.

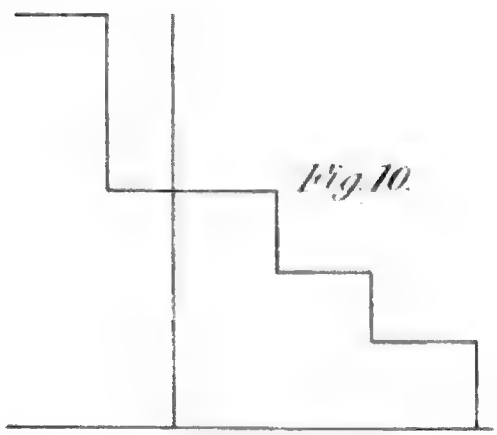


Fig. 10.

1831.

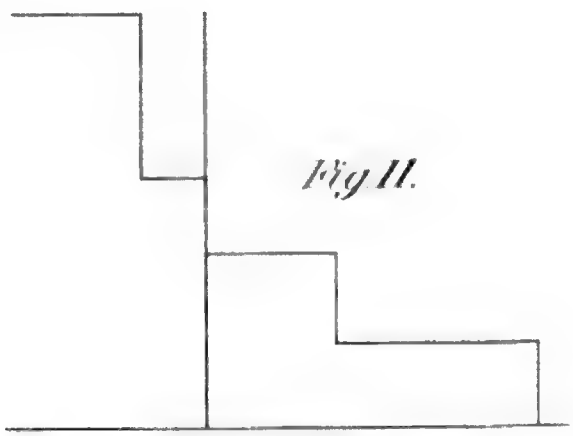


Fig 11.

nach von Wilzleben 1795

Ueber die Wachsthumsleistungen der Fichte im freien und im geschlossenen Stande.

Von Forstmeister Wagener.

Seit Begründung der wirthschaftlichen Waldbenutzung ist wiederholt eine Fundamental-Frage der Holzerziehung in der Forstliteratur erörtert worden — die Frage, ob die höchste Holzmassen-Erzeugung erzielt werden wird, wenn die Hochwaldbestände im strengen Kronenschlusse aufwachsen oder ob die Productionsleistungen der Waldbäume eine höhere Stufe erlangen werden, wenn man der Kronen-Entwickelung frühzeitig einen größeren, noch näher zu bemessenden Spielraum öffnet.

Schon im Anfang dieses Jahrhunderts hat Heinrich Cotta auf die beträchtlichen Productions-Verluste hingewiesen, welche in dicht geschlossenen Hochwaldbeständen bei allzu großer Kronen-Spannung einzutreten pflegen. Die Durchforstungs-Regeln dieses berühmten Forstwirths beruhen auf der Grunderscheinung, daß die vorgreifende Hinwegnahme der im Kampfe ums Dasein in nächster Zeit unterliegenden Stangen und Stämme, wenn sie vorsichtig und mit Vermeidung schroffer Lichtstellung begonnen und öfters wiederholt wird, nutzbringender sein werde, als die zögernde Entfernung des vollständig unterdrückten Gehölzes. Seit dieser Zeit betont man den Gegensatz der Durchforstungs-Systeme von Cotta und G. L. Hartig.

Die forstliche Praxis hat sich im Großen und Ganzen gegenüber diesen Cottaschen Vorschlägen ablehnend verhalten. Zwar hat man in einigen Gegenden Norddeutschlands bei der Durchforstung der Buchen- und Fichtenbestände stärker einzugreifen begonnen, als es die Regeln G. L. Hartigs gestatten; auch ist in den Eichenhochwaldungen Hannovers und des Spessarts der Lichtungshieb mit Unterpflanzungen eingebürgert worden; und in den Buchenstangenhölzern des Sollings hat der Oberforstmeister von Seebach eine sehr gründliche Lichtstellung mit dem besten Erfolg vorgenommen. Aber diese Maßnahmen sind größtentheils als nothwendige Uebel gewählt und geduldet worden; sie stützen sich im Uebrigen nicht auf beweisfähige comparative Untersuchungen und entstammen demnach dem Gutdünken. In den lichtstehenden alten Eichenbeständen war der Verödung des Bodens durch die Anzucht schattenertragender, bodenverbessernder Holzarten als Unterstand zu begegnen und zu diesem Zwecke hat man eine weitere Auslichtung der Eichenbestände vorgenommen. Und mit der Einführung des modificirten Buchenhochwaldbetriebs suchte Seebach in den mit Holzberechtigungen überlasteten Solling-Waldungen die Herabsetzung der Umtriebszeit zu vermeiden.

In der großen Mehrzahl haben die Forstwirthe bisher an der Ueberzeugung festgehalten, daß die Waldbäume im vollen Kronenschluß die höchste Wachsthumskraft enthalten werden. Jedermann weiß zwar, daß im freien Stande erwachsene Stämme breitere Zuwachsschichten aufgelagert haben, als die gleichalterigen im strengen Kronenschlusse erwachsenen Stämme gleicher Gattung. Aber man hat, wie es scheint, angenommen, daß die Zahl der Waldbäume, welche auf einer gegeben Bodenfläche freie Kronen-Entwickelung finden, unverhältnißmäßig klein sei. Diese wenigen Stämme können, so hat man vermuthet, niemals dem Zuwachs geschlossener Bestände auf gleicher Fläche die Wagschale halten. Man hat deshalb den hohen Wachsthumsleistungen der frei stehenden Stämme keine eingehende Würdigung geschenkt und die negative Untersuchung dieser Productions-Verhältnisse auffallend vernachlässigt.

In der That scheinen nahe liegende und einleuchtende

by Google

Gründe für die Holzerziehung im vollen Kronenschluß zu sprechen. Das dichte Blätterdach der geschlossenen Hochwaldbestände wird nicht nur, so kann man sagen, den stärksten Laubabfall vermitteln und den vollkommensten Bodenschutz gewähren; in diesem blätterreichen Kronenraum wird auch die eindringende Lichtmenge in der intensivsten Weise ausgenutzt werden. Die chemische Arbeit, welche das Licht in den chlorophyllhaltigen Zellen verrichtet, wird nach Umfang und Ergiebigkeit die höchste Stufe einnehmen, wenn alle Sonnenstrahlen auf ihrem Wege zum Boden von Blättern zurück gehalten werden. Es werden somit, kann man behaupten, nicht die in einem gewissen Abstand von einander gerückten Baumkronen, sondern die dicht ineinander greifenden Baumkronen die höchste Holzmassen-Erzeugung vermitteln.

Allein diese Voraussetzungen sind nicht ganz zutreffend. Die Helligkeit der Beleuchtung ist der wesentlichste Wachsthumsfactor. Die chemische Arbeit des Lichtes ist je nach der Intensität desselben sehr verschieden; nur Licht von Wellenlängen bestimmter Größe bewirkt die Zersetzung der Kohlensäure (das Maximum der Wirkung liegt bei einer Wellenlänge von 0,0005889 Mllmtr.) Die dem Auge am hellsten scheinenden (gelben) Strahlen wirken allein fast so viel, als alle anderen Strahlen zusammen genommen. Vor Allem ist aber zu beachten, daß der Einfluß der Lichtintensität am stärksten in einer kohlensäurereichen Waldluft hervortritt.* Die helle Beleuchtung potenzirt in diesem Falle die Stärkebildung, während im diffusen Lichte die Wirkung sehr gering bleibt. Im vollen Kronenschluß kann nur die Belaubung der Gipfel und der oberen Aeste diese helle Beleuchtung genießen. In diesen geschlossenen Beständen wird in dem unteren Kronenraume und namentlich in den übergipfelten und den seitlich stark beschatteten Baumkronen eine weitgehende Verkümmerung der Stärkebildung eintreten. Dagegen kann die maßgebende helle Beleuchtung in dem unteren Kronenraum der frei stehenden Stämme die größte Wirkung nach Umfang und Ergiebigkeit ausüben. Es kann aus diesen Gründen von einer erschöpfenden gleichmäßigen Ausnutzung der Lichtmenge keine Rede sein. Es ist zunächst wahrscheinlich, daß in den geschlossenen Hochwald-Beständen einerseits die starken und langen und anderntheils die schwachen und kurzen Stämme im Wachsthum sehr divergiren werden.

Vor etwa 12 Jahren, als ich den Zuwachsgang der geschlossen erwachsenen, regelmäßig bestockten Kiefern- und Buchenbestände im südlichen Odenwald untersuchte, wurde meine Aufmerksamkeit wiederholt auf eine ganz eigenthümliche Erscheinung hingeleitet. An der Massenerzeugung vom 60. bis zum 100. Jahr hatten sich die Stärkeklassen, die in den 100jährigen Beständen gefunden wurden, mit sehr verschiedenartigen Leistungen betheiligt. Diejenige Hälfte der Stämme, pro Morgen, welche von den stärkeren Stammklassen gebildet wurde, hatte den überwiegend größten Theil des Gesammt-Zuwachses hervor gebracht; für die von den schwachen Stämmen gebildete Hälfte der Stammzahl per Mrg. blieb fast immer ein kaum beachtenswerther Zuwachsrest übrig. Schon damals vermuthete ich, daß in gut geschlossenen Beständen die Zuwachsleistungen der Einzelstämme mit der Einschränkung des Kronenraums progressiv abnehmen. Wenn aber diese geringfügigen Zuwachsleistungen selbst den 80—100jährigen dominirenden Stämmen anhaften, dann werden sie im höheren Maße an dem Zwischennutzungs-Vorrath, namentlich in den zwei letzten Dritteln des Bestandslebens, zu erkennen sein. Bei den gebräuchlichen Umtriebszeiten umfaßt der letztere bis zum 50—60jährigen Bestandsalter meistens mehr als die Hälfte des Gesammt-Vorraths; es verdient deshalb seine Massenmehrung unsere volle Beachtung.

An zahlreichen, in Kronenraum beengten und übergipfelten Stangen und Stämmen habe ich inzwischen Zuwachs-Untersuchungen vorgenommen. Fast überall fand ich eine erstaunlich geringe Zunahme des Holzkörpers, die Jahrringe waren stets nur mittelst scharfer Loupen zu messen. Aber für die Darstellung des örtlichen Zuwachsganges des Durchforstungs-Vorraths mangeln mir sehr wesentliche Anhaltspunkte. Ich bitte deshalb die Aufmerksamkeit der Leser auf Beobachtungen hinlenken zu dürfen, die in anderen Gegenden gesammelt worden sind.

Theodor und Robert Hartig haben den Wachsthumsgang der Stärkeklassen in verschiedenen Gegenden Deutschlands untersucht. Die aufgestellten Ertragstafeln verzeichnen überaus hohe Zwischennutzungs-Erträge; aber man kann trotzdem nachweisen, daß die Durchforstungs-Masse, die vom 60. Jahr an genutzt wird, größtentheils vor dem 60. Jahr erzeugt worden ist, d. h. zu einer Zeit, wo die Stangen und Stämme, die vom 60. Jahr an unterdrückt worden sind, dominirende Stellung hatten. Die unten folgenden Nachweisungen zeigen übereinstimmend, daß der Zuwachs des im 60. Jahre vorhandenen Zwischenpflanzungs-Vorraths auf sehr niederer Stufe steht. (Der Zuwachsgang des Durchforstungs-Vorraths vor dem 60. Jahre läßt sich leider in den Hartigschen Ertragstafeln nicht mit Sicherheit ermitteln).

Für Fichtenbestände werden von den beiden Hartig die folgenden Zuwachs-Verhältnisse und Erträge nachgewiesen:

* Ueber die Bedeutung des Kohlensäuregehalts der Waldluft für die Holzproduction cfr. meine Abhandlungen im Centralblatte für das gesammte Forstwesen, April- und Maiheft 1876.

Digitized by Google

1) Ausgesuchte Probeflächen auf vorzüglich gutem Standort des Oberharzes.

(Th. Hartig, System der Forstwirthschaftslehre.)

a. 552 im 140. Jahre vorhandene Stämme hatten pro Hektar

im 60. Jahre Vorrath . . .	395 Fstm.
im 140. Jahre Vorrath . .	1340 „
Zuwachs des Haubarkeits-Vorraths	945 Fstm.
= 82 % des Gesammt-Zuwachses.	

b. 482 den Durchforstungen vom 60. bis 140. Jahre zufallende Stämme hatten

im 60. Jahre Vorrath	339 Fstm.
lieferten vom 60. bis 140. Jahre Ertrag	549 „
Zuwachs des Zwischen-Nutzungs-Vorraths	210 Fstm.
= 18 % des Gesammt-Zuwachses.	

Selbst auf diesem, überaus kräftigen Standort und bei der selten vorkommenden Verringerung der Stammzahl bis zum 60. Jahr (auf 1034 Stämme per Hektar) kann fast die Hälfte der Bestandsmasse vom 60. Jahre an nur einen kümmerlichen Zuwachs hervorbringen. Dabei werden für Zwischennutzungs-Erträge vom 20. bis 140. Jahre 78 % des Haubarkeits-Ertrags im 140. Jahre verrechnet.

2) Ausgesuchte Probeflächen auf fast gutem Standort daselbst. (Th. Hartig, a. a. O.)

a. 595 im 140. Jahr vorhandene Stämme hatten pro Hektar

Vorrath im 60. Jahr . . .	197 Fstm
Vorrath im 140. Jahr . .	950 „
Zuwachs des Haubarkeit-Vorraths	753 Fstm.
= 92 % des Gesammt-Zuwachses.	

b. 1480 den Durchforstungen vom 60. bis 140. Jahr zufallende Stämme hatten

im 60. Jahr Vorrath	258 Fstm.
lieferten vom 60. bis 140. Jahr Ertrag	326 „
Zuwachs des Zwischen-Nutzungs-Vorraths	68 Fstm.
= 8 % des Gesammt-Zuwachses.	

Für Zwischennutzungs-Ertrag werden 50 % des Haubarkeits-Ertrages verrechnet.

3) Ausgesuchte Probeflächen auf erster Standortsklasse im Harz.

(Oberforst Hesselfelde. Robert Hartig, Rentabilität der Fichtennutzholz-Wirthschaft.)

a. 502 im 110. Jahre vorhandene Stämme hatten

Vorrath im 60. Jahre . . .	294 Fstm.
Vorrath im 110. Jahre . .	883 „
Zuwachs des Haubarkeit-Vorraths	589 Fstm.
= 95 % des gesammten Zuwachses.	

b. 870 vom 60. bis zum 110. Jahre den Zwischen-Nutzungen zufallende Stämme hatten im 60. Jahre Vorrath 265 Fstm.

lieferten vom 60.—110. Jahre Ertrag	293 „
Zuwachs des Zwischen-Nutzungs-Vorraths	28 Fstm.
= 5 % des gesammten Zuwachses.	

Für Zwischen-Nutzungen werden 55 % des Haubarkeits-Ertrages im 110. Jahre verrechnet.

4) Ausgesuchte Probeflächen auf zweiter Standortsklasse daselbst. (R. Hartig, a. a. O.)

a. 490 im 140. Jahre vorhandene Stämme hatten im

60. Jahre Vorrath	161 Fstm.
140. Jahre Vorrath . . .	857 „
Zuwachs des Haubarkeit-Vorraths	696 Fstm.
= 91 % des gesammten Zuwachses.	

b. 1548 vom 60. Jahr bis zum 140. Jahre den Zwischen-Nutzungen zufallenden Stämme hatten im 60. Jahre

Vorrath	311 Fstm.
lieferten vom 60.—140. Jahre Ertrag	379 „
Zuwachs des Zwischen-Nutzungs-Vorraths	68 Fstm.
= 9 % des gesammten Zuwachses.	

Für Zwischen-Nutzungen werden 61 % des Haubarkeits-Vorraths im 140. Jahre verrechnet.

Fast ganz übereinstimmende Zuwachs-Verhältnisse und Procentsätze ergeben die Ertragstafeln der beiden Hartig für die Buchenbestände im Elm, im Spessart, im östlichen Wesergebirge und für die Kiefernbestände in Pommern; ich werde die ziffermäßigen Belege später nachbringen.

Diese überraschenden Zuwachs-Verhältnisse sind offenbar höchst beachtungswerth. Sie berechtigen zu der Schlußfolgerung, daß bei der Erziehung der geschlossenen Hochwald-Bestände vorzugsweise die Wachsthumsleistungen derjenigen Stammklassen, welche im Haubarkeits-Alter den dominirenden Bestand bilden, gesichert und gepflegt zu werden verdienen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die wirthschaftlichen Funktionen des Zwischen-Nutzungs-Vorraths in anderer Weise, als bisher, aufgefaßt werden müssen, daß in erster Linie nicht die Ertragsleistung dieses Zwischen-

Digitized by Google

Nutzungs-Vorraths, sondern die von demselben vermittelte Beschützung des Bodens (gegen Austrocknung, Gras- und Heidewuchs ꝛc.) und des Bestands (gegen Windwurf, Schneedruck ꝛc.) zu beachten ist.

Prof. Baur in Hohenheim hat vor kurzer Zeit Ertragstafeln für Fichtenbestände veröffentlicht, welche auf ausgedehnten Untersuchungen beruhen. Zwar wird dabei der Wachsthumsgang der einzelnen Stammklassen nicht verzeichnet; aber immerhin begegnen wir der eigenthümlichen Erscheinung, daß der laufend jährliche Zuwachs der dominirenden Bestockung zu steigen aufhört und zu sinken beginnt, sobald die dominirenden Stämme in dichten Kronenschluß treten. Wir werden unten sehen, daß der für die Erziehung der Fichten im freien Stande günstigste Kronen-Abstand bei der Abstandszahl 16 und 15 obwaltet, d. h. wenn die 15 bis 16fache Vervielfältigung des Brusthöhen-Durchmessers der Quadratseite des Wachsraums gleichkommt; sinkt die Abstandszahl unter diese Sätze, so tritt alsbald Kronenspannung ein. Die Baurschen Tafeln zeigen nun das folgende Verhalten des laufenden Zuwachses:

Erste Bonität.

Wachsthums-Periode	Abstands-Zahl im Anfang der Periode	Abstands-Zahl am Schluß der Periode	Laufender Derb- u. Reisholz-Zuwachs in fünf Jahren
20—25 Jahr	18,7	16,9	65 Fstm.
25—30 „	16,9	15,7	74 „
30—35 „	15,7	14,7	70 „
35—40 „	14,7	14,0	66 „
40—50 „	14,0	13,2	57 „
50—60 „	13,2	12,8	45 „
60—70 „	12,8	12,4	40 „

Zweite Bonität.*

Wachsthums-Periode	Abstands-Zahl im Anfang der Periode	Abstands-Zahl am Schluß der Periode	Laufender Derb- u. Reisholz-Zuwachs in fünf Jahren
30—35 Jahr	16,8	15,7	55 Fstm.
35—40 „	15,7	14,8	62 „
40—45 „	14,8	14,2	56 „
45—50 „	14,2	13,7	53 „
50—60 „	13,7	13,3	49 „
60—70 „	13,3	13,0	40 „

Wir werden unten sehen, daß der Zuwachs der frei stehenden Stämme mit ziemlich gleichen Beträgen bis in ein hohes Alter andauert; es ist deshalb bemerkenswerth, daß der oben ersichtliche Rückgang des Zuwachses in geschlossenen Beständen die zunehmende Kronenspannung begleitet.*

Man kann somit nicht bedingunglos behaupten, daß die höhere Holzmassen-Production durch die Erziehung der Waldbäume im strengen Kronenschlusse erreicht werde. Es ist sicherlich untersuchungswerth, ob man die kräftigeren Stangen und Stämme in dem geräuschlosen, aber trotzdem sehr heftigen und langwierigen Kampfe um die Existenz, den die im vollen Kronenschluß wachsenden Waldbäume führen, ohne alle Unterstützung lassen darf, so weit diese Unterstützung gefahrlos gewährt werden kann. Wenn man die minder kräftigen, im Kampfe um's Dasein unterliegenden Stämme rechtzeitig entfernt und damit der Kronen-Entwickelung der dominirenden Stämme einen größeren, richtig bemessenen Raum öffnet, so werden in verhältnißmäßig kurzer Zeit und mit hohen Zuwachs-Procenten werthvolle Starkhölzer gewonnen, während anderseits die Einbuße an Massen-Erzeugung möglicherweise sehr unwesentlich sein kann.

Veranlaßt durch die genannten, sicherlich bemerkenswerthen Wachsthums-Erscheinungen habe ich seit vielen Jahren Bestockungs-Zustände aufzufinden gesucht, welche vergleichende Untersuchungen über die Massenproduktion der Holzarten im dichten Kronenschlusse und im freien Stande ermöglichen. Ich wollte erforschen, wie groß der Zuwachs-Ausfall bei der weitständigen Erziehung der Waldbäume per Flächeneinheit ist, wenn bei derselben die Zahl der Stämme, welche freien Wachsraum finden, richtig bemessen wird. Allein diese vergleichungsfähigen Bestockungs-Zustände findet man höchst selten. Fast immer stehen die frei erwachsenen Stämme in zu weiter Entfernung und man kann nicht bestimmen, welche Produktion erfolgt sein werde, wenn derjenige Kronen-Abstand, welcher einerseits die freie Kronen-Entwickelung, anderseits aber auch die möglichst vollständigste Ausnutzung des Boden- und Wachsraums ermöglicht, hergestellt und durch rechtzeitige Nachhiebe erhalten worden wäre.

Immerhin kann ich einige, wenn auch sehr bescheidene Beiträge zur Würdigung dieser wichtigen Frage liefern — einige comparative Untersuchungen über die Wachsthumsleistungen der Fichte im geschlossenen und im freien Stande. Ich hoffe diese Untersuchungen in den nächsten Jahren fortsetzen und auch auf andere Waldbäume ausdehnen zu können. Für den Anfang habe ich die Fichte

* Für die 3. und 4. Bonität mangelt die Nachweisung der Stammzahl, es lassen sich deshalb die Abstandszahlen nicht berechnen.

* Die von Gustav Heyer (Verhalten der Holzarten gegen Licht und Schatten, S. 24) beobachtete Erscheinung, daß die in 1 Meter Verband angelegten Kiefernpflanzungen im 25. Jahre eine größere Holzmasse producirt hatten, als die auf derselben Fläche in 1½, 2 Meter u. s. f. Verband gepflanzten Kiefern, scheint darin zu beruhen, daß die Anzahl der Pflanzen, welche bis zum 25. Jahr freie Kronenentwickelung findet, schon bei 1½ Meter Verband, namentlich in der ersten Hälfte dieser Wachsthumsperiode, nicht vorhanden war.

Digitized by Google

gewählt, weil diese raschwüchsige und gebrauchsfähige Holzgattung, meines Erachtens ein großes Verbreitungsgebiet gewinnen wird, wenn die sehr verschiedenartige Leistungsfähigkeit der Waldbäume für die bestmöglichste Befriedigung des zukünftigen Holzbedarfs untersucht worden ist.

Bei den hiesigen Bestockungs-Verhältnissen lassen sich, wie gesagt, nur ungenügende Anhaltspunkte für die vergleichende Würdigung der fraglichen Ertrags-Leistungen gewinnen. Wenn auch die auf verschiedenen Wegen gefundenen Ergebnisse im Einklang stehen und Glaubwürdigkeit beanspruchen dürfen, so war ich doch leider mit der Bestimmung der Stammzahl, welche freie Kronen-Entwickelung auf der Fläche eines Hektars finden wird, auf im Wesentlichen kleine Fichtenhorste beschränkt. Mit regelmäßigem Kronenabstand frei erwachsene Fichtenbestände finden sich hierorts nicht auf größeren Flächen. Auch die geschlossenen Fichtenbestände, welche sich zur Vergleichung eignen, sind durch den Schneedruck im Jahre 1868 gründlich zerstört worden und nur ganz kleine Flächen sind verschont geblieben. Ich muß deshalb mit allem Nachdruck betonen, daß die Ergebnisse der Untersuchungen und die Schlußfolgerungen, welche sich daran knüpfen lassen, vorläufig für die praktische Verwerthung noch nicht geeignet sind. Mit der Veröffentlichung bezwecke ich vor Allem, die Fachgenossen zu ähnlichen Beobachtungen anzuregen und die forstlichen Versuchsanstalten Deutschlands auf die ungemeine Wichtigkeit einer gründlichen Bearbeitung dieses Forschungsgebiets hinzuweisen.

Zur Vermeidung von Mißverständnissen muß ich schon jetzt einige Bemerkungen hinsichtlich der periodischen Durchführbarkeit der Voraussetzungen, auf denen die nachfolgenden Berechnungen beruhen, vorausschicken, überhaupt die Zwecke, welche durch diese Untersuchungen erstrebt wurden, genauer bezeichnen. Ich beabsichtige keineswegs die periodische Verwirklichung der stark eingreifenden Lichtungshiebe, welche der Berechnung zu Grunde liegen, für das höhere Alter der freiwüchsigen Fichtenbestände zu befürworten — am allerwenigsten für exponirte Lagen. Ich betone vielmehr mit allem Nachdruck, daß die Auslichtungen mit der größten Vorsicht zu beginnen sind und niemals die örtlich, im Hinblick auf Windwurfgefahr, Bodenvermagerung ꝛc., zulässige Grenze überschreiten dürfen. Auf einem Boden, der zum Heidewuchs neigt, wird beispielsweise diese Auslichtung nur im mäßigen Umfang stattfinden dürfen. Ueberhaupt beziehen sich die unten folgenden Vergleichungen, was ich nicht zu übersehen bitte, auf kräftige tiefgründige Lehmböden, auf denen nach jeder Freistellung ein üppiger Graswuchs erscheint.

Die genannten Annahmen waren nothwendig, um die im Schluß- und Lichtstande erfolgenden Zuwachs-Leistungen auch für das höhere Alter vergleichen zu können. Ich beabsichtigte zu untersuchen, wie groß der Zuwachs-Ausfall sein wird, welcher entsteht, wenn man bedingungslos die freie Kronen-Entwickelung bis in's höhere Alter durch die nothwendigen intensiven Aushiebe sicher stellt. Sollte nachgewiesen werden, daß die unten genannte, geringe Anzahl freiwüchsiger Stämme genügt, um den Zuwachsleistungen geschlossener Bestände die Wagschale zu halten, so würde kein denkender Forstwirth die Tragweite dieser Erkenntniß zu läugnen vermögen. Ohne den Boden- und Bestandsschutz zu gefährden, würde sich die forstliche Praxis die Vortheile der freiwüchsigen Erziehung aneignen können, sie würde für die Starkholzzucht in kurzen Zeitperioden und mit sehr hohen Zuwachsprocenten einen hinreichenden Spielraum gewinnen und sowohl den Verbrauchs-, als den Verzinsungs-Ansprüchen genügen können.

Wenn die principielle Frage: Erziehung im Schluß- oder im freiwüchsigen Stande? zu Gunsten der letzteren entschieden werden sollte, dann wird zu untersuchen sein, ob und welcher Ertragsausfall entsteht, wenn die Auslichtungen im höheren Alter weniger stark eingreifen als es den unten folgenden Annahmen entspricht. Vorläufig glaube ich vermuthen zu dürfen, daß bei der freiwüchsigen Erziehungsweise das Hauptgewicht auf die freie Kronen-Entwickelung in der 30—50jährigen Wachsthumsperiode der Fichtenbestände zu legen ist.

Andernseits darf man die Gefahren einer frühzeitig begonnenen und richtig bemessenen Lichtstellung selbst für die flachwurzelnde Fichte nicht überschätzen. Im Stangenholz-Alter gelichtete Fichten entwickeln später erfahrungsgemäß eine erstaun'iche Widerstandskraft gegen die Angriffe der Sturmwinde. Orkanartige Stürme haben in den letzten Jahren in ausgedehnten Länderstrichen die geschlossenen, vorsichtig bewirthschafteten Fichtenbestände in beklagenswerther Weise zerstört und auch in hiesiger Gegend sind die geschlossenen Fichtenbestände verwüstet worden — die freistehenden Fichten in den Mittelwaldungen haben dagegen den gewaltigen Angriff siegreich bestanden. — Auch eine größere Widerstandskraft der Fichtenbestände gegen Schneedruck wird durch weitständige Pflanzung und stufige Stammbildung hervorgerufen und dem Massenbruch durch scharfe Durchforstungen vorgebeugt, wie die competentesten Beobachter (v. Berg, v. Veltheim, Burckhardt u. A.) bestätigen, wenn auch der Eis- und Duftanhang die astreichen Fichten oft stärker beschädigt. Bei dem gewaltigen Schneebruch, der im November 1868 die geschlossenen Fichtenbestände der hiesigen Reviere gründlich zerstörte, sind die zwischen der Mittelwald-Bestockung frei erwachsenen Fichten kaum berührt worden. — Dem Borkenkäfer und seinen Genossen werden ferner die wuchskräftigen, vollsaftigen Fichten des freien Standes weniger zusagen, als die zahlreichen kränkelnden, im Wachsthum beengten und unterdrückten Stämme der geschlossenen Bestände.—

Digitized by Google

Und endlich ist, was die Erhaltung der Bodenkraft betrifft, die Frage, ob der Nadelabwurf der regelrecht gelichteten oder der streng geschlossenen Fichten auf gleicher Fläche größer ist, bis jetzt noch nicht entschieden worden. Die praktische Verwirklichung der freiwüchsigen Erziehungsweise der Fichten in den örtlich zulässigen Grenzen kann darum, meines Erachtens, nicht a priori verneint werden.

I. Versuchs-Objecte und Verfahren.

In den Mittelwaldbeständen, welche die Bergwände und die Höhenzüge des südwestlichen Steigerwaldes bestocken, haben sich zu verschiedenen Zeiten Fichten angesiedelt. Beschattet vom Oberholz und bedrängt von den raschwüchsigen Stockausschlägen haben die jungen Fichten, wie die Stammscheiben bezeugen und heute noch überall beobachtet werden kann, Jahrzehnte lang kümmerlich vegetirt; durch den nächsten Mittelwaldhieb, der in den mittel- und unterfränkischen Revieren der hiesigen Standesherrschaft ungefähr alle 40 Jahre stattgefunden hat, vom Druck befreit, sind die buschförmigen Krüppelgestalten zu starken und gesunden Stämmen erwachsen. Diese Fichten-Oberhölzer stehen heute meistens vereinzelt, sie bilden jedoch auch — namentlich in den Revieren Castell und Rüdenhausen auf den Nord- und Ostwänden und dem breiten Bergrücken — kleinere Gruppen. Innerhalb derselben haben bis jetzt die Einzelstämme — zwar ohne Frage — im Großen und Ganzen die Kronen-Entwickelung des freien Standes genossen; jedoch ist die Vertheilung der Stämme und die gegenseitige Stellung der Kronen durchaus unregelmäßig; bald stehen die Stämme zu nahe aneinander gerückt, bald befinden sich innerhalb der Horste größere Lücken und Blößen. Die gefällten Stämme zeigen auf den Stammscheiben meistens excentrischen Wuchs.

Schon im Winter 1868/69 wurden 200 Stück im Einzelstand erwachsener Fichten-Probestämme in den Revieren Castell, Rüdenhausen und Breitenlohe sectionsweise vermessen und das Alter derselben ermittelt. Damals wurden zwar zuverlässige Anhaltspunkte zur Bemessung des Höhen- und Stärkenwuchses, der Formzahlen, Beastungs-Verhältnisse u. s. w. gewonnen; allein dieselben bezogen sich einestheils auf das 45—55jährige und anderntheils auf das 90—110jährige Alter der Stämme. Die zwischenliegenden Altersstufen waren im damaligen Probeholz nicht vertreten. Zur Ergänzung der früheren Untersuchungen war nicht nur der Wachsthumsgang für diese Zwischenstufen zu bestimmen; es war auch vor Allem zu erforschen, ob die Wachsthums-Erscheinungen keine wesentliche Veränderung erleiden, wenn die freiwüchsigen Fichten den Einzelstand verlassen und in Gruppen zusammentreten — mit der Kronen-Annäherung, welche in den Mittelwaldhorsten obwaltet. Es war zu ermitteln, ob dieser Kronen-Abstand die ungeschmälerte Entwickelung des freien Standes gewährleistet.

Zu diesem Zweck wurden im Winter 1876/77 in den vorgenannten Gruppen sechs Probeflächen, zusammen 18,58 Ar groß, ausgewählt. Auf jeder Probefläche wurde die Stammzahl, die Stärke aller Stämme und die Gipfelhöhe fast aller Stämme bestimmt. Da zur Berechnung des Holzmassen-Gehalts die aus den früheren umfangreichen Messungen hervorgegangenen Formzahlen benutzt werden konnten, so wurden die gefällten 27 Probestämme so viel als möglich der Stärkeklasse des mittleren Modellstammes entnommen. Jedoch habe ich auch zur Ermittelung des mittleren Alters stärkere und schwächere Stämme fällen lassen und dabei gefunden, daß die Stämme der Probeflächen im Alter ganz unwesentlich differiren. (Die Probeholz-Fällung nach dem Draudt'schen Verfahren war nicht durchführbar.)

Diese Probestämme wurden, nachdem das Alter bestimmt worden war, zunächst genau sectionsweise vermessen. Alsdann wurde der Wachsthumsgang jedes einzelnen Probestammes untersucht. Zur Bestimmung der Gipfelhöhe im 30., 40., 50. Jahre wurden von der Gipfelspitze abwärts je 1 Meter lange Abschnitte abgetrennt. Auf der Schnittfläche wurde untersucht, wie viele Jahres-Hohlkegel der Baum über die Schnittpunkte hinauf geschoben hatte. Wenn man diese Zuwachs-Hohlkegel vom Baumalter abzieht, so findet man offenbar das Alter, bei welchem der Baum die Höhe der Schnittfläche erreicht hatte. — Zur Bestimmung der Grundflächen-Zunahme wurden die sämmtlichen Probestämme in Brusthöhe durchschnitten. Auf den abgehobelten Scheiben wurden die Stammgrundflächen im 30., 40. Jahre im Zimmer genau gemessen.

Der Gang des Höhen- und Rücken-Wachsthums wurde geometrisch dargestellt und dabei eine nicht vermuthete Aehnlichkeit der Curven gefunden. Die mittleren Curven waren mit Sicherheit zu bestimmen.

Bei der Auszeichnung des Probeholzes waren nicht immer Stämme genau mit der Höhe und Stärke des mittleren Modellstammes gefunden worden; auch stimmten die Wachsthums-Verhältnisse der Probeflächen nicht haarscharf überein. Es wurde deshalb die Stärke und Höhe des Mittelstammes sämmtlicher Probeflächen zu Grunde gelegt. Das mittlere Alter der sechs Probeflächen differirt, wenn man dasselbe mittelst verschiedener Altersformeln berechnet, nur um 0,9 Jahr und deshalb wird, wie es mir scheint, die Vereinigung der sämmtlichen Probeflächen zu einer Wachsthums-Gruppe die relativ sichersten Resultate ergeben. Der größte Theil der Probeflächen liegt an dem oberen Theil der genannten Bergwände und man kann mit Sicherheit annehmen, daß die mittlere

Digitized by Google

Standortsgüte der Probeflächen von der mittleren Standortsgüte der Bergwände und breiten Bergrücken nicht übertroffen wird.

Der Gang des Höhen- und Stärkenwuchses dieses Mittelstammes der sämmtlichen Probeflächen wurde in die geometrische Darstellung der Probestamm-Vermessungen mittelst adäquater Curven eingezeichnet.

Für sämmtliche Probeflächen wurden die Verhältnisse des Wachsraums sorgfältig bestimmt.

Diese Untersuchungen haben ergeben, daß die auf den genannten Bergwänden und den breiten Bergrücken im Einzelstande und in Gruppen erwachsenen Fichten hinsichtlich der Höhen- und Stärken-Entwickelung und der Form der Stämme keine wesentlichen Verschiedenheiten zeigen. Durch die Ermittelung der Wachsraumsverhältnisse und durch zahlreiche Zuwachsmessungen an Probestämmen, die mit verschiedenem Kronen-Abstand aufgewachsen waren, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, daß der in den Horsten beobachtete mittlere Kronen-Abstand, welcher nahezu der Abstandszahl 16 entspricht,* die Holzproduction des freien Standes gewährleisten wird. Es ist möglich, daß namentlich bei jüngeren Stämmen eine größere, etwa der Abstandszahl 14 oder 15 entsprechende Stammzahl freien Wachsraum findet — genau konnten diese Wachsraums-Verhältnisse nicht bestimmt werden. Es erschien mir indessen zur Vermeidung von Ueberschätzungen sicherer, die in den einzelnen Wachsthumsperioden zulässige Stammzaht mittelst der Abstandszahl 16 zu berechnen. Da für die einzelnen Altersstufen die Höhe und Stärke und die Formzahl der Mittelstämme bekannt ist, so ließe sich der Zuwachs und der Ertrag, der bei freiwüchsiger Erziehung erzielt werden kann, berechnen.

Es war hierauf zu untersuchen, welche Holzmassen die Fichte bei gleicher Standortsgüte produciren wird, wenn die Erziehung im strengen Kronenschlusse stattfindet. Auf den genannten Bergwänden und flachen Bergrücken finden sich leider derartige Fichtenbestände nicht vor; die vorhandenen kleineren Bestände sind durch Weichholz-Ueberschirmung und allzu große Stammzahl im Wachsthum in sehr erheblicher Weise gestört worden. Die Schätzung der Erträge, welche regelrecht bewirthschaftete, geschlossene Fichtenbestände auf diesem, aus der Verwitterung des Keupers hervorgegangene, bindende Lehmboden liefern werden, ist unsicher und unzulässig.

Aber zwischen den genannten Bergwänden hindurch ziehen tiefe, enge und feuchte Thäler, deren Sohle einen sehr tiefgründigen, lockeren, feuchten, humusreichen, durch eine üppige Vegetation gekennzeichneten Boden besitzt. In diesen Thalsohlen finden sich kleine, im Schluß erwachsene, meistens durch Pflanznng entstandene, 45—53-jährige Fichtenbestände. Leider sind dieselben durch den Schneedruck im November 1868 so gründlich zerstört worden, daß ich nur fünf geschlossen gebliebene, zusammen 13,09 Ar große Probeflächen auffinden konnte.

Die Wachsthumsleistungen der Fichte in den fränkischen Revieren der hiesigen Standesherrschaft erreichen offenbar ihren Gipfelpunkt auf diesen Probeflächen, die in der dicht geschlossenen, bestwüchsigsten Bestockung der Thalsohlen ausgewählt worden sind. Selbst bei gleicher Standortsgüte lassen sich gleiche Erträge in größeren Beständen nicht erzielen. Es kann darüber kein Zweifel obwalten, daß der Standort der Fichtenhorste einer weit geringeren Bonitätsklasse angehört.

Es sind somit die gegenübergestellten Versuchs-Objecte eigentlich nicht vergleichungsfähig — hier ausgesuchte kleine Flächen in den bestwüchsigsten Theilen der geschlossenen Fichten-Bestände mit vorzüglicher, selten vorkommender Standortsgüte und dort unter widrigen Verhältnissen auf weit geringerem Standort im freien Stande, aber mit unregelmäßiger Kronenstellung erwachsene Fichten. Trotzdem erschien es mir untersuchungswerth, wie weit die Wachsthums-Leistungen der Letzteren sich jenen Maximal-Leistungen nähern.

Auf diesen Probeflächen wurde die Höhe aller Gipfel, die sichtbar waren, mittelst des Faustmann'schen Spiegel-Hypsometers bestimmt. Der Durchmesser sämmtlicher Stämme wurde in Brusthöhe gemessen. Das dominirende und das unterdrückte und übergipfelte Holz wurde getrennt behandelt. Für die Massen-Berechnung konnte ich wieder örtlich ermittelte, zuverlässige Formzahlen benutzen. Zwar wurden auch hier 17 Probestämme aus der Stärkeklasse des mittleren Modellstammes ausgewählt gefällt, sectionsweise vermessen und die Höhe und Grundstärke am Ende der früheren Wachsthums-Jahrzehnte bestimmt, aber diese zeitraubende Arbeit hätte ich bei besserer Ueberlegung vermeiden können, da sie keine Anhaltspunkte für die Wachsthums-Entwickelung der gesammten dominirenden Stammzahl gewähren konnte. — Die Bestände sind meistens durch Pflanzung begründet worden und haben gleiches Alter.

Da auf dieser ersten Standortsklasse geschlossene Fichtenbestände mit der für die Aufstellung einer örtlichen Ertragstafel erforderlichen Alters-Abstufung nicht vorhanden sind, so war ich genöthigt, zur Bestimmung des Wachsthumsganges dieser geschlossenen Fichtenbestände die in der Literatur veröffentlichten, auf genauen Untersuchungen beruhenden Erfahrungstafeln (namentlich die neuerdings veröffentlichten Baur'schen Tafeln) zu benutzen. Ich werde unten die hierdurch gewonnenen Ziffern dem weit geringeren Abtriebs-Ertrag eines größeren Fichtenbestands auf ähnlichem Standort gegen-

* Näheres hinsichtlich der Abstandszahl siehe ad VI.

Digitized by Google

überstellen — um zu beweisen, daß für die Production der geschlossenen Bestände Ertragsziffern zu Grunde gelegt worden sind, welche auf größeren Flächen nicht erreicht werden.

II. Vergleichung des Höhen-Wachsthums.

Man nimmt gewöhnlich an, daß das Höhenwachsthum der im freien Stande erwachsenen Fichten dem Höhenwachsthum der im Kronen-Schlusse erwachsenen Fichten beträchtlich nachsteht. Ich kann mich dieser Meinung nicht so unbedingt anschließen. Wenn man geschlossen erwachsene Fichten und frei erwachsene Fichten von gleicher Grund- oder Mittenstärke vergleicht, so sind die Ersteren allerdings in der Regel 5—6 Meter länger. Allein wir werden sehen, daß sich die Sachlage ändert, wenn man die Jahrringe zählt.

a. Für die Bestockung der Fichten-Horste in den Mittelwald-Beständen berechnet sich ein mittleres Alter von 59,3 Jahren (nach Smalians Formel 58,9 Jahr, nach Gümpels Formel 59,8 Jahr); die durchschnittliche Gipfelhöhe beträgt 19,0 Meter. Durch die oben erörterte graphische Darstellung ergibt sich der folgende Gang des mittleren Höhenwachsthums für die mit freier Kronen-Entwickelung in Gruppen erwachsenen Fichten:

30. Jahr	40. Jahr	50. Jahr	60. Jahr	70. Jahr
12,3 M.	15,3 M.	17,4 M.	19,2 M.	20,9 M.
80. Jahr	90. Jahr	100. Jahr	110. Jahr	
22,4 M.	23,9 M.	25,3 M.	26,2 M.	

Für die im Einzelstande erwachsenen Fichten-Oberhölzer wurde 1868/69 die folgende mittlere Gipfelhöhe gefunden:

Stückzahl	Mittl. Alter	Mittl. Höhe
100	52,0	17,1 M.
100	101,0	23,6 „

Der Höhen-Unterschied ist somit nicht wesentlich und erklärt sich leicht. Die zuletzt genannten Oberholz-Fichten sind nicht nur theilweise auf einer trockenen Westwand erwachsen, viele Stämme werden auch naturgemäß durch die Ueberschirmung starker Eichen u. s. w. im Höhenwuchs benachtheiligt worden sein, während die Fichtenhorste in den Mittelwaldungen fast ausschließlich auf Ostseiten und breiten Bergrücken erwachsen sind, auch das Oberholz vor langer Zeit entfernt worden ist.

b. Dagegen haben die im Schluß erwachsenen Fichtenbestände in den Thälern, d. h. die dominirenden Stämme der Probeflächen bei einem mittleren Alter von 50,1 Jahr (nach Smalian 50,0, nach Gümpel 50,2 Jahr) eine durchschnittliche Gipfelhöhe von 15,8 Meter. Unter Zugrundelegung der Angaben von Baur und R. Hartig über die mittlere Bestandshöhe (dominirende Stämme) ergibt sich (mittelst graphischer Darstellung) der folgende Gang des Höhenwuchses für die geschlossenen Bestände:

30. Jahr	40. Jahr	50. Jahr	60. Jahr	70. Jahr
7,8 M.	11,8 M.	15,8 M.	19,0 M.	21,5 M.
80. Jahr	90. Jahr	100. Jahr	110. Jahr	
23,7 M.	25,5 M.	27,1 M.	28,8 M.	

Erst vom 70. Jahr an gewannen die auf vorzüglichstem Standort geschlossen wachsenden Bestände einen Höhen-Vorsprung gegenüber den auf zweiter Standortsklasse, im Kampfe mit der Mittelwaldbestockung aufgewachsenen Fichten. Keinenfalls wird bei gleicher Standortsgüte der Höhen-Unterschied beträchtlich sein, wie die vielen Höhenmessungen in den hiesigen Revieren beweisen.

III. Vergleichung des Wachsthums der Grundstärke.

a. Die Grundstärken-Zunahme der frei erwachsenen Probestämme wurde auf den Stammscheiben bestimmt und auf graphischem Wege für die mittlere Stärkestufe der Fichtenhorste (27,6 Ctm. im 59,3. Jahr) der folgende Wachsthumsgang gefunden:

	30. J.	40. J.	50. J.	60. J.	70. J.
Brusthöhen-Grundfl. in Qu.-Cent.	135	292	452	642	866
Durchmesser in Cent.	13,1	19,5	24,0	28,6	33,2
	80. J.	90. J.	100. J.	110. J.	
Brusthöhen-Grundfl. in Qu.-Cent.	1143	1403	1624	1815	
Durchmesser in Cent.	38,1	42,3	45,5	48,1	

Die einzeln erwachsenen, größtentheils 1868/69 vermessenen Fichten stimmen in der Brusthöhen-Stärke nahezu mit den vorstehenden Angaben überein:

52. Jahr 24,6 Ctm.
101. „ 49,5 „

Da die in den Horsten erwachsenen, 50—60jährigen Fichten nahezu dieselbe Zunahme der Grundstärke gefunden haben, wie die im Einzelstande erwachsenen Fichten, so ist offenbar der in den Horsten gefundene Kronen-Abstand für die freie Entwickelung ausreichend gewesen.

b. Die geschlossen erwachsenen Fichtenbestände in den Thälern (d. h. die Probeflächen) hatten im 50. Jahr einen mittleren Brusthöhen-Durchmesser von 15,4 Ctm. Wenn man den Wachsthumsgang, welchen Baur und R. Hartig für ähnliche Standortsklassen nachweisen, graphisch darstellt und eine adäquate Curve zeichnet, welche im 50. Jahr die Ordinate 15,4 schneidet, so er-

Digitized by Google

gibt sich der folgende Gang des Stärkewuchses für die geschlossenen Fichtenbestände der Thalsohlen:

	30. J.	40. J.	50. J.	60. J.	70. J.
Brusthöhen-Grundfl. in Qu.-Cent.	62	113	186	278	377
Durchmesser in Cent.	8,9	12,0	15,4	18,8	21,9

	80. J.	90. J.	100. J.
Brusthöhen-Grundfl. in Qu.-Cent.	499	642	784
Durchmesser in Cent.	25,2	28,6	31,6

Die Durchmesser-Zunahme bis zum 30. Jahr und von hier an in je zehn Jahren beträgt demgemäß:

	Bis 30. J.	V. 30.—40. J.	V. 40.—50. J.
Freistehend erwachsene Fichten	13,1	6,4	4,5
Geschlossen erwachsene Fichten	8,9	3,1	3,4

	V. 50. 60. J.	V. 60.—70. J.	V. 70.—80. J.
Freistehend erwachsene Fichten	4,6	4,6	4,9
Geschlossen erwachsene Fichten	3,4	3,1	3,3

Freistehend erwachsene Fichten	V. 80.—90. J. 4,2	V. 90.—100. J. 3,2
Geschlossen erwachsene Fichten	3,4	3,0

Diese Vergleichung zeigt, daß bei den frei wachsenden Fichten die Periode des größten Stärkewuchses in das 30—40jährige Holzalter fällt. Aus den vorstehenden Zahlen ist zugleich ersichtlich, daß die im strengen Kronenschluß erwachsenden Fichtenbestände in den Thalsohlen im Mittel 25—30 Jahr später zu der mittleren Grundstärke der auf zweiter Standortsklasse frei wachsenden Fichten gelangen.

IV. Vergleichung der Schaftformen.

Zur Bestimmung der Formzahlen für die Meßpunkt-Höhe von 1,3 Meter wurden 333 im freien Stande, und 316 im Kronenschluß erwachsene Fichten sectionsweise vermessen. Das Reisholz unter 7 Ctm. (Wellenholz) ist von der Vermessung ausgeschlossen worden; dasselbe wurde in Wellen (3½ bair. Fuß lang, 1 Fuß Durchmesser) aufgebunden und getrennt verbucht. Von den Geräth- und Hopfenstangen sind auch die unter 7 Ctm. starken Spitzen, soweit dieselben nutzbar waren, vermessen worden.*) Die Ergebnisse der Formzahl-Berechnung wurden nach Höhenklassen zusammen gestellt; die Ungleichheiten wurden zunächst nicht durch graphische Interpolation berichtigt, weil grobe Unterschiede nicht hervortreten und für die weiteren Verfeinerungen eine größere Zahl von Messungen erforderlich ist.

Ich stelle die Resultate der Berechnung nachstehend zusammen, indem ich zugleich die Sortiments-Verhältnisse berücksichtige:

Höhen-Klasse.	Zahl der untersuchten Stämme.	Mittleres Alter.	Mittlere Gipfelhöhe.	Mittlerer Durchmesser.	Brusthöhen-Formzahl (excl. Brennreisig).	In Hunderttheilen des oberirdischen Grobholzes: Bau- und Nutzholz.	Geräthstangen.	Hopfenstangen.	Scheitholz.	Prügelholz.	Die Bau- und Nutzholz-Abschnitte haben: Länge.	Mitten-Durchmesser.	Durchmesser-Abnahme von Brusthöhe zur Mitte per Längen-Meter.	Wellen-Anfall pr. Kubikmeter Grobholz.
Meter.		Jahr.	Meter.	Centim.							Meter.	Centim.	Millim.	Stück.
A. Im freien Stande erwachsene Fichten.														
7—10	8	56,4	9,1	18,8	0,632	24,2	—	—	51,1	24,7	—	—	—	—
10—13	87	55,8	11,6	21,1	0,565	88,4	7,1	—	—	4,5	8,52	14,6	14	28,1
13—16	98	53,4	14,5	23,1	0,533	96,5	2,2	—	—	1,3	12,29	15,3	16	25,2
16—19	51	56,9	17,5	27,1	0,490	97,8	—	—	—	2,2	13,54	19,0	15	25,1
19—22	30	99,8	20,6	43,0	0,452	79,5	—	—	13,6	6,9	12,05	34,0	19	27,0
22—25	31	97,9	23,3	48,8	0,451	86,2	—	—	11,2	2,6	14,60	37,8	18	21,5
25—29	28	105,9	26,9	55,4	0,439	89,0	—	—	9,6	1,4	17,70	45,1	14	18,3

*) Die Aufnahmen haben größtentheils 1868/69 stattgefunden, ich konnte deshalb die vorigjährigen Eisenacher Beschlüsse der forstlichen Versuchsanstalten hinsichtlich der Formzahlen nicht berücksichtigen.

Höhen-Klasse.	Zahl der untersuchten Stämme.	Mittleres Alter.	Mittlere Gipfelhöhe.	Mittlerer Durchmesser.	Brusthöhen-Formzahl (excl. Brenn-Reisig).	In Hunderttheilen des oberirdischen Grobholzes.					Die Bau- und Nutzholz-Abschnitte haben			Wellen-Anfall pr. Kubikmeter Grobholz.
						Bau- und Nutzholz.	Geräthstangen.	Hopfenstangen.	Scheitholz.	Prügelholz.	Länge.	Mitten-Durchmesser.	Durchmesser-Abnahme von Brusthöhe zur Mitte der Längen-Meter.	
Meter.		Jahr.	Meter.	Centim.							Meter.	Centim.	Millim.	Stück.
B. Im Kronenschluß erwachsene Fichten.														
10—13	15	53,7	11,9	10,9	0,503	—	39,5	59,4	—	1,1	—	—	—	11,2
13—16	47	58,6	14,9	12,8	0,496	—	88,6	9,3	—	2,1	—	—	—	10,3
16—19	73	67,3	17,5	14,6	0,467	39,1	52,7	1,7	—	6,5	—	—	—	8,9
19—22	84	62,6	20,5	19,5	0,458	82,4	7,0	—	—	10,6	11,9	15,9	8	7,6
22—25	60	66,4	23,5	25,6	0,456	95,4	—	—	—	4,6	16,7	20,1	8	7,1
25—29	37	69,3	26,6	34,6	0,445	97,6	—	—	—	2,4	20,1	25,9	10	5,7

Bemerkung. Zu Prügelholz sind die Stamm- und Asttheile von 6 bis 14 Cent. mittlerem Durchmesser, zu Scheitholz die Theile von über 14 Cent. mittlerem Durchmesser, zu Hopfenstangen die hierzu benutzbaren Nutzholzstangen unter 9 Cent., zu Geräthstangen die Nutzholzstangen von 9 bis 12 Cent. mittlerem Durchmesser vermessen worden. Die mittlere Stärke des Bau- und Nutzholzes ist oben speciell nachgewiesen worden.

Wenn man diese für größere Höhen-Gruppen gefundenen Formzahlen von Meter zu Meter mittelst graphischer Interpolation bestimmt, und die Formzahlen ad A und B gegenüberstellt, so ergibt sich, daß die Stämme gleicher Höhe keineswegs so stark divergirende Formzahlen haben, wie man vermuthen sollte, weil dieselben hinsichtlich der Erziehungsweise, des Alters und der Grundstärke sehr verschieden sind.

Gipfel-Höhe.	Frei erwachsene Fichten.			Im Schluß erwachsene Fichten.			Gipfel-Höhe.	Frei erwachsene Fichten.			Im Schluß erwachsene Fichten.		
	Alter.	Brusthöhen-Durchmesser.	Formzahl.	Alter.	Brusthöhen-Durchmesser.	Formzahl.		Alter.	Brusthöhen-Durchmesser.	Formzahl.	Alter.	Brusthöhen-Durchmesser.	Formzahl.
Meter.	Jahr.	Cent.		Jahr.	Cent.		Meter.	Jahr.	Cent.		Jahr.	Cent.	
11	50—60	21,0	0,584	50—60	10,5	0,508	20	95—105	37,0	0,461	60—70	19,0	0,466
12	50—60	21,5	0,567	50—60	11,0	0,502	21	95—105	40,0	0,457	60—70	20,5	0,462
13	50—60	22,0	0,551	50—60	11,5	0,497	22	95—105	43,0	0,452	60—70	22,5	0,458
14	50—60	23,0	0,535	50—60	12,0	0,492	23	95—105	45,0	0,448	60—70	24,0	0,455
15	50—60	25,0	0,520	50—60	12,5	0,488	24	95—105	49,0	0,443	60—70	27,0	0,453
16	50—60	27,0	0,508	50—60	13,0	0,483	25	95—105	52,0	0,440	60—70	30,0	0,450
17	50—60	29,0	0,495	60—70	14,0	0,478	26	95—105	55,0	0,436	60—70	32,5	0,447
18	50—60	32,0	0,482	60—70	15,5	0,475	27	95—105	59,0	0,433	60—70	36,0	0,444
19	95—105	35,0	0,472	60—70	17,0	0,470							

Man wird diese Annäherung der Formzahlen auffallend finden und darauf hinweisen, daß der Schaft der im Schlusse erwachsener Stämme, wie die erste Tabelle für die drei letzten Höhenklassen nachweist, nur 8—10 Millimeter pro Längenmeter (von der Brusthöhe bis zur Nutzholz-Mitte) abnimmt, während diese Abnahme bei den frei erwachsenen Stämmen 14—19 Millimeter pro Längenmeter beträgt. Allein es ist zu erwidern, daß die Stämme sehr ungleiche Stärke haben und daß das Verhältniß der Abnahme in beiden Fällen übereinstimmt — hier wie dort 3—4 % beträgt —, daß somit die Schaftform der schwachen, im Schlusse erwachsenen Stämme und der starken, frei erwachsenen Stämme eine ähnliche ist.

Indessen ist zu beachten, daß die im Schlusse erwachsenen Stämme, wenn man gleiche Stärkestufen vergleicht, 3—6 M. längeres Bauholz liefern, als die frei erwachsenen Stämme. Bei der Gewinnung von langem, scharfkantig zu schneidendem Bauholz kommt nicht die prozentable, sondern die absolute Durchmesser-Abnahme in Betracht; man braucht bei den stärker abfallenden frei erwachsenen Stämmen für gleiche Bauholzlängen größere Mittendurchmesser. Wenn auch durch die Gittersägen Seitenbretter, Latten ꝛc. gewonnen werden, so kann doch dieser Umstand in Gegenden, in denen vorzugsweise minder starke, aber lange und vollholzige Bauhölzer massenhaft verbraucht und hoch bezahlt werden, Beachtung verdienen. In hiesiger Gegend werden für

Digitized by Google

die kurzen Blochhölzer gleiche Preise erzielt, wie für die langen Bauhölzer. In Deutschland werden zumeist 3,1 Meter, dann 4,7 Meter lange Bretter verbraucht; bei der Production derselben wird die Divergenz der Stärken-Abnahme nicht schwer in die Wagschale fallen.

V. Vergleichung der Reisholz-Menge.

Die in der ersten Tabelle ad IV in der letzten Spalte enthaltene Nachweisung ergibt, daß den gleichen oberirdischen Grobholz-Massen sehr verschiedenartige Reisholz-Mengen* anhaften. Es sind in geschlossenen Fichtenbeständen stets 2½ bis 3 Festmeter Holzvorrath für die Reisholz-Menge erforderlich, welche in frei erwachsenen Beständen 1 Festmeter Grob-Holzmasse besitzt. Wenn die Nadelmenge der Reisholz-Menge proportional ist, so kann man folgern, daß selbst bei einer weitgehenden Erweiterung des Kronen-Abstands Ernährungs-Organe in ebenso reichlicher Zahl vorhanden sein werden, als im geschlossenen Bestand und der Nadelabfall nicht minder ausgiebig sein wird.

VI. Bestimmung des Wachsraums für die freie Kronen-Entwickelung.

Zur Untersuchung des Wachsraums und Kronen-Abstands wurden in erster Reihe die Probeflächen in den Fichtenhorsten benutzt. Bei Auswahl derselben wurde vorzugsweise die gegenseitige Stellung der Stämme, welche in größeren, mit freier Kronen-Entwickelung wachsenden Beständen erreicht werden kann, berücksichtigt. Man muß beachten, daß man die Fichten nach den Lichtungshieben nicht versetzen kann, wie die Figuren auf einem Schachbrett, daß demgemäß nicht der gleichmäßige, sondern der unregelmäßige Stamm und Kronen-Abstand vorherrschen wird. Die Baumkronen werden bald zu dicht aneinander stehen, sie werden stellenweise sich berühren und ineinander greifen und bald werden größere, unbenutzt bleibende Lücken entstehen. Bei Auswahl der Probeflächen war ich bemüht, diese Stellung aufzusuchen.

Man hat bekanntlich, da die in den Beständen vorkommenden stärkeren und schwächeren Stämme sehr verschiedene Kronen-Ausdehnung haben, das Verhältniß zwischen dem Stamm-Durchmesser in Brusthöhe und der Quadratseite der Wachsraumsfläche zur Bemessung des mittleren Wachsraums der Waldbäume benutzt. Wenn beispielsweise 625 Stämme auf dem Hektar stehen, so ist die Wachsraumsfläche 16 Quadrat-Meter und die Quadratseite 4 Meter groß; wenn der mittlere Durchmesser des betreffenden Bestands 20 Cm. beträgt, so verhält sich der Durchmesser zur Standraumseite wie 20: 400 oder wie 1: 20. Die in dieser Weise ermittelten Zahlen, welche die Vervielfältigung des Durchmessers durch die Quadratseite des Wachsraums ergeben, hat man **Abstands-Zahlen** genannt. Mittelst derselben kann man, meines Erachtens, die relativ sichersten Anhaltspunkte zur Bemessung des Kronenraumes der freistehenden Stämme gewinnen. Wenn auch bis jetzt nicht nachgewiesen worden ist, ob diese Abstandszahl in allen Lebensaltern der frei wachsenden Waldbäume constant bleibt, so glaube ich doch auf Grund meiner Untersuchungen annehmen zu dürfen, daß bei ähnlicher Standortsgüte die hervortretenden Divergenzen nicht von großer Bedeutung sein werden.

Für die Probeflächen berechnet sich eine mittlere Abstandszahl von 15,75. Die geringe Abstandszahl (13,15) besitzt einen frei erwachsenen, aber in den letzten 4—5 Jahren ziemlich in Schluß gekommenen Fichtenhorst, die größte Abstandszahl (17,85) ein sehr lückiger Horst. Aehnliche Schwankungen wurden in den übrigen Fichtenhorsten, die zu Probeflächen nicht geeignet waren, beobachtet; ich habe nämlich in den hiesigen Revieren überall, wo nur drei Fichten horstweise vereinigt waren, die Abstandszahl bestimmt.* Sehr selten findet man eine höhere Abstandszahl als 18, schon bei der Abstandszahl 17 und 18 finden sich sehr große Lücken und Blößen in den Horsten. (In den mit Buchen- und Eichen-Oberholz bestbestocktesten Mittelwaldungen findet man häufig (bei einer kräftigen Unterholzproduktion) für das Oberholz die Abstandszahl 20 **auf großen Abtheilungsflächen**; die Fichte beansprucht aber offenbar relativ geringeren Wachsraum und von der weitständigen Oberholzstellung im Mittelwalde kann keine Rede sein.)

Durch diese zahlreichen Messungen habe ich die Ueberzeugung gewonnen, daß das oben nachgewiesene Stärken- und Höhenwachsthum ohne Zweifel an den genannten Bergwänden erreicht werden wird, wenn die Fichten mit einer Kronen-Annäherung, welche der Abstandszahl 16 entspricht, aufwachsen. Ich glaube sogar, wie schon oben bemerkt wurde, vermuthen zu dürfen, daß das Stärken-Wachsthum per Stamm nicht verringert und per Flächeneinheit erhöht werden wird, wenn auch — namentlich vom 50—60jährigen Bestands-Alter bis zum Haubarkeits-Alter — eine bis etwa zur Abstandszahl 14 zunehmende Kronen-Annäherung eintritt. Wenn in der Periode der größten Grundflächen-Zunahme, etwa zwischen dem 25- und 50jährigen Alter, der Kronen-Entwickelung freier Spielraum (in den örtlich zulässigen Grenzen) geöffnet worden ist und hierdurch kräftige, hochwüchsige

* Das Reisholz jedes Probestammes wurde in Wellen (3½ bayerische Fuß lang, 1 Fuß Durchmesser) aufgebunden. Für diese Wellen kann man nahezu übereinstimmenden Massengehalt annehmen; die genaue Ermittelung dieser festen Holzmasse würde nutzlos gewesen sein.

* Wenn nur zwei Fichten neben einander stehen, so liefert die Bestimmung der Abstandszahl unbrauchbare Resultate.

Stämme erzogen worden sind, dann darf man, wie ich vermuthe, die ferneren Aushiebe auf die Stämme beschränken, welche, im Kronenraum beengt, in der nächsten Zeit übergipfelt und unterdrückt werden. Für diese Vermuthungen habe ich zwar Anhaltspunkte durch die Vergleichung der Grundflächen-Zunahme gewonnen, allein dieselben sind noch ungenügend und bedürfen der Controle durch umfangreiche Untersuchungen. Ich habe deshalb bei den folgenden Berechnungen beständig die Abstandszahl 16 zu Grunde gelegt.

In den geschlossenen, durchschnittlich 50jährigen Fichtenbeständen mit bester Standortsklasse der Thalsohlen wurden die Abstandszahlen 12,6 bis 14,2 im Mittel 13,5 gefunden. Aus den Baurschen Ertragstafeln berechnen sich für erste und zweite Standortsklasse folgende Abstandszahlen:

Altersjahr	I. Bonität	II. Bonität
30	15,7	16,8
40	14,0	14,8
50	13,2	13,7
60	12,8	13,3
70	12,4	13,0
80	12,2	12,7
90	11,9	12,4
100	11,7	12,2

VII. Vergleichung der Stammzahlen und der Stammgrundfläche per Hektar.

a. Unter Zugrundelegung der Abstandszahl 16 und des ad III. a. mitgetheilten Gang des Stärke-Zuwachses berechnen sich für die frei an den Bergwänden wachsenden Fichtenbestände, wenn man annimmt, daß die Stämme, welche in den je zehnjährigen Wachsthumsperioden von 30—40, 40—50 ... Jahr wegen Mangel an Wachsraum hinweg zu nehmen sind, am Anfang des Jahrzehnts genutzt werden, folgende Ziffern per Hektar:

	30. J.	40. J.	50. J.	60. J.	70. J.	80 J.	90. J	100. J	110. J.
Stammzahl vor dem Hieb	2276	1027	678	478	354	269	218	189	169
Stammzahl nach dem Hieb	1027	678	478	354	269	218	189	169	—
Mittlerer Standraum der Einzelstämme vor dem Hieb in Quadrat-Metern	4,39	9,74	14,75	20,91	28,25	37,18	45,87	52,91	59,17
Desgl. nach dem Hieb	9,74	14,75	20,91	28,25	37,18	45,87	52,91	59.17	—
Mittlere Quadratseite des Standraums vor dem Hieb in Metern	2,10	3 12	3,84	4,57	5,31	6,10	6,77	7,27	7,69
Desgl. nach dem Hieb in Metern	3,12	3,84	4,57	5,31	6,10	6,77	7,27	7,69	—
Mittlere Erweiterung des Kronen-Abstands durch den Hieb in Metern	1,02	0,72	0,73	0,74	0.79	0,67	0,50	0,43	—
Stammgrundfläche pr. Hekt. vor dem Hieb in Quadrat-Metern	30,7	30,5	30,6	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,6
Desgl. nach dem Hieb	13,9	20,1	21,6	22,7	23,3	24,9	28,5	27,4	—
Nutzung von Stammgrundfläche pr. Hekt. in Quadrat-Metern	16,8	10,4	9,0	8,0	7,4	5,8	4,2	3,3	30,6

	Bis zum 30. J.	30. bis 40. J.	40. bis 50. J.	50. bis 60. J.	60. bis 70. J.	70. bis 80. J.	80. bis 90. J.	90. bis 100. J.	100. bis 110. J.
Der Zuwachs der verbleibenden Stammgrundfläche beträgt pr. Hekt. in Quadrat-Metern	30,7	16,6	10,5	9,1	8,0	7,4	5,8	4,2	3,2

Die Nutzung steht mit dem Zuwachs in den nächsten zehn Jahren fast vollständig im Gleichgewicht.

b. Für die geschlossenen Fichtenbestände ergaben sich, wenn man den Wachsthumsgang der in den Thälern gemessenen, im Mittel 50 Jahr alten Probeflächen vom 30—50. Jahr und vom 50. bis zum 110. Jahre nach den von Baur mitgetheilten Curven geometrisch bestimmt, folgende Beziehungen:

	30. J.	40. J.	50. J.	60. J.	70. J.	80. J.	90. J.	100. J.	110. J.
Zahl der dominirenden Stämme pr. Hekt.	4960	3400	2317	1680	1280	1000	800	660	640
Mittlerer Standraum des Einzelstammes in Quadrat-Metern	2,02	2,94	4,32	5.95	7,81	10,00	12,82	15,15	15,63
Quadrat-Hektar des Standraums in Metern	1,42	1,71	2,08	2,44	2,70	3,16	3,58	3,89	3,95
Stammgrundfläche der dominirenden Stämme pr. Hekt. in Quadrat-Metern	31,5	39,0	43,3	46,9	49,1	51,4	53,4	55 3	57,2

	Bis zum 30. J.	30. bis 40. J.	40. bis 50. J.	50. bis 60. J.	60. bis 70. J.	70. bis 80. J.	80. bis 90. J.	90. bis 100. J.	100. bis 110. J.
Zuwachs der Stammgrundfläche der dominirenden Stämme pr. Hekt. in Quadrat-Metern	31,5	7,5	4.3	3,6	2,2	2,3	2,0	1,9	1.9

* Die R. Hartig'schen Tafeln sind hinsichtlich der Kreisflächen-Zunahme mit einigen störenden Unregelmäßigkeiten behaftet.

Digitized by Goog

Bei Vergleichung der ad a. und b. mitgetheilten Zahlen darf man nicht übersehen, daß in den geschlossenen Beständen außer der zuletzt nachgewiesenen Stammgrundflächen-Zunahme des dominirenden Holzes auch die Grundflächen-Nutzung mittelst der Durchforstungen zu beachten ist. Die letztere kann ich nur annäherungsweise nach den Burkhardtschen Angaben, welche den hiesigen Durchforstungs Erträgen am nächsten stehen, berechnen, indem ich diese Massenerträge mit den hierorts ermittelten Richthöhen dividire:

	Bis zum 30. J.	30. bis 40. J.	40 bis 50. J.	50 bis 60. J.	60. bis 70. J.	70. bis 80. J.	80. bis 90. J.	90. bis 100 J.	100. bis 110 J.
Stammgrundflächen-Nutzung im unterdrückten Holz, Quadrat-Meter pr. Hekt.	6,0	7,0	5,3	3,9	3,1	2,6	2,2	1,9	1,5
Gesammt-Nutzung im dominirenden und unterdrückten Holz, Quadrat-Meter pr. Hekt.	37,5	14,5	9,6	7,5	5,3	4,9	4,2	3,8	3,4

Die Gesammt-Produktion an Stamm-Grundfläche bis zum 110. Jahr beträgt somit nach diesen Ermittelungen
im freien Stande 95,5 Quadrat-Meter per Hektar
im geschlossenen Stande 90,7 Quadrat-Meter per Hektar.
Diese Zahlen sind indessen nur annähernd genau.

VIII. Vergleichung des Massen-Ertrags (Grobholz).

a. Bei Berechnung der Massen-Produktion, welche bei der freiwüchsigen Fichten-Erziehung an den genannten Bergwänden erzielt werden wird, war ich zu einigen Annahmen genöthigt, welche hinsichtlich ihrer periodischen Durchführbarkeit beanstandet werden können. Schon im Eingang dieser Abhandlung habe ich erwähnt, daß die Fortsetzung der ad VII. nachgewiesenen Verringerung der Stammzahl bis in das höhere Alter Bedenken hervorrufen kann. Durch diesen Aushieb werden, da vorwiegend stärkere Fichten zu entfernen sind, Lücken und Blößen entstehen, welche schon im 60. Jahre eine mittlere Größe von 20—25 Quadrat-Metern haben und den vierten Theil der ganzen Bodenfläche einnehmen. Die Lücken verwachsen zwar bei freier Kronen-Entwickelung sehr rasch und hinsichtlich des Bodenschutzes wird, wie ein Blick auf die Vergleichung ad IX. zeigt, eine wesentliche Gefährdung nicht zu besorgen sein. Allein es ist noch fraglich und muß erst erprobt werden, ob die größeren Lücken die Angriffe des Windes wesentlich verstärken werden. Die in der Jugend frei gestellten Fichten werden allerdings bald standhaft; die in den Mittelwaldhieben frei gestellten starken Fichten werden sehr selten vom Winde geworfen. Es wird auch nöthigenfalls die rationelle Bewirthschaftung dieser frei wachsenden Fichtenbestände an den Windseiten in angemessener Entfernung Schutzstreifen (sog. Loshiebe) mit starker, tief herabgehender, ineinander greifender Beastung belassen und derartige Waldmäntel brechen erfahrungsgemäß die Kraft des Windes. Man kann schon bei der Anpflanzung der Fichten hierauf Rücksicht nehmen. Allein trotzdem will ich, wie schon oben bemerkt wurde, diese starken Auslichtungen keineswegs zur praktischen Anwendung befürworten. Ich beabsichtige lediglich zu untersuchen, welcher Ausfall an Material-Ertrag gegenüber der Schluß-Erziehung entstehen wird, wenn nur die genannte geringe Stammzahl functionirt. Sollte übereinstimmend nachgewiesen werden, daß dieser Ausfall nicht sehr beträchtlich ist, dann würde unser Wissen um die hochwichtige Erkenntniß bereichert werden, daß die Zwischennutzungen so weit vorgehen dürfen, als es die örtlich sehr verschiedenartigen Rücksichtnahmen auf Windwurf, Bodenvermagerung ꝛc. gestatten. Man würde dann, wie wir sehen werden, die Starkholzzucht mit einer hohen Rentabilität des Waldbetriebs vereinigen können.

Ich muß zweitens voraussetzen, daß bei den Aushieben stets Stämme von mittlerer Stärke entfernt werden. Thatsächlich wird man voraussichtlich die schwächeren Stämme bei den Aushieben bevorzugen. Aber man muß offenbar eine größere Zahl dieser schwächeren Stämme entfernen, um genügenden Wachsraum zu schaffen und deshalb wird die Ungenauigkeit, die durch diese Anwendung von Mittelzahlen entsteht, nicht erheblich sein. Bei meinen Untersuchungen habe ich nicht die schachbrettförmige, sondern die ungleichmäßige Vertheilung der Stämme zu Grunde gelegt; wie sie die Natur geschaffen hatte. Ich glaube, daß die von Forsttechnikern geleitete, zielbewußte Regelung der Wachsraums-Verhältnisse in allen Fällen die unten nachgewiesenen Zuwachsleistungen an diesen Bergwänden hervorrufen wird, auch wenn die Kronen-Entfernung nicht immer der Berechnungs-Norm entsprechen sollte.

Es ist endlich vorausgesetzt worden, daß der Aushieb der Stangen und Stämme, welche vom 30.—40, 40. bis 50. ... Jahr wegen Mangel an Wachsraum auszuscheiden haben, jeweils am Anfang der Jahrzehnte stattfindet. In der forstlichen Praxis wird man dieselben nicht durch einen einzigen, sondern durch zwei oder drei Hiebe entfernen. Allein für die Produktions-Leistungen der frei wachsenden Fichten würden sich höhere Ziffern berechnen, wenn man beispielsweise die fünfjährige Wiederholung der Nutzungen unterstellen würde.

Die Berechnung der Holzmassen-Produktion auf Grundlage der oben nachgewiesenen Factoren ergibt Folgendes:

Digitized by Google

		30. J.	40. J.	50. J.	60 J.	70 J.	80 J.	90. J.	100. J.	110. J.	Zus.
Gipfelhöhe in Metern		12,4	15.3	17,4	19,2	20,9	22,4	23,9	25 3	26.2	—
Brusthöhen-Durchmesser des Mittelstamms (Cent.)		13 1	19.5	24.0	28,6	33.2	38.1	42,3	45 5	48.1	—
Brusthöhen-Grundfläche desselben (Quadrat-Cent.)		135	297	452	642	866	1143	1403	1624	1815	—
Formzahl (excl. Brennreisig)		0 57	0 52	0,49	0,47	0,46	0 45	0,44	0,44	0,44	—
Richthöhe (Meter)		7,07	7,96	8,53	9,02	9,61	10,08	10 52	11,13	11,50	—
Derbholz-Gehalt des Mittel-Stammes (Festmeter)		0,0954	0,236	0,386	0,578	0,833	1,151	1,470	1,809	2,087	—
Stammzahl vor der Nutzung	bei Abstandszahl 16 u. pr. Hekt	2276	1027	678	478	354	269	218	189	169	—
„ nach „ „		1027	678	478	354	269	218	189	169	—	—
„ der „		1249	349	200	124	85	51	29	20	169	2276
Holzmasse vor der „	do. (Festmeter)	217	242	262	277	295	309	320	342	353	—
„ nach „ „		98	160	185	205	224	251	278	306	—	—
Nutzung		119	82	77	72	71	58	42	36	353	910

	Bis zum 30. J.	30. bis 40. J.	40. bis 50 J.	50 bis 60. J.	60. bis 70. J.	70. bis 80. J.	80. bis 90. J.	90. bis 100. J.	100. bis 110. J.	Zus.
Zuwachs des Mittelstammes (Festmeter)	0 0954	0.141	0 150	0 193	0,254	0,318	0,319	0,339	0 278	2,087
Zuwachs pr. Hekt. (Festmeter)	217	144	102	92	90	85	69	64	47	910
Summirung des Zuwachses pr. Hekt. bis zum Ende des Jahrzehnts (Festmeter)	217	361	463	555	645	730	799	863	910	910

b. Die in den geschlossenen Fichten-Beständen der Thäler ausgewählten Probeflächen hatten ein mittleres Alter von 50,1 Jahr und einen mittleren Massengehalt von 365,9 Festmeter per Hektar (dominirender Bestand). Zur Bestimmung des Wachsthumsganges vom 30. bis zum 50. Jahr und von hier bis zum 110. Jahr mußte ich, wie gesagt, die bisher veröffentlichten Ertragstafeln benutzen. Die Massenerträge im 30., 40., 60., 70. . . . Jahre, welche Th. Hartig, Burckhardt, R. Hartig, Baur und die badischen amtlichen Tafeln für ähnliche Standortsgüte ergaben, stehen im folgenden Verhältniß zu dem Ertrage, den diese Schriftsteller, für das 50. Jahr verzeichnen:

	30. J.	40. J.	50. J.	60. J.	70. J.	80. J.	90. J.	100. J.	110. J.
Theodor Hartig, Oberharz, vorzüglicher Standort	0.61	0,79	1,00	1,24	1.41	1,55	1,63	1,73	1.85
Derselbe, daselbst, fast guter Standort	0,72	0,81	1,00	1.17	1,31	1,43	1,56	1.67	1,84
Burckhardt, erste Standortsklasse	0,47	0,72	1,00	1,27	1.53	1,78	2,00	2,16	2,27
R. Hartig, größere Bestände im Harz, I. Kl.	0,39	0,77	1,00	1,20	1,38	1,55	1,65	1,71	1,79
Derselbe, ausgesuchte Probeflächen, daselbst, II. Kl.	0,28	0,73	1,00	1.27	1,44	1,61	1.76	1,90	2,06
Baur, erste Bonität	0,39	0,70	1.00	1,23	1,43	1,62	1,79	1,96	2,09
Derselbe, zweite Bonität	0,33	0.64	1,00	1,35	1,66	1,93	2,17	2,38	2,56
Amtliche Untersuchungen in Baden, unter 1000 M. Meereshöhe	0,47	0,72	1,00	1.29	1,59	1,86	2,12	2,35	2,56
Durchschnitt	0,46	0,74	1,00	1,25	1,47	1,67	1,83	1,98	2,13

Nach diesen Durchschnitts-Verhältnißzahlen berechnet sich der folgende Haubarkeits-Ertrag:

	30 J.	40. J.	50. J.	60 J.	70. J.	80. J	90. J.	100. J.	110 J.
Haubarkeits-Ertrag der geschlossenen Fichtenbestände in den Thälern (Festmeter pr. Hekt.)	168	270	365	456	537	610	668	723	777

Genauere Angaben über die Zwischennutzungserträge geschlossener Fichtenbestände sind meines Wissens nur von Th. Hartig, Burckhardt und Robert Hartig mitgetheilt worden. Ich habe nicht nur die in den hiesigen Revieren erzielten Zwischennutzungserträge zusammen gestellt, sondern auch die Zwischennutzungsvorräthe, die sich auf den Probeflächen seit der vor 8 Jahren vorgenommenen Durchforstung angesammelt haben, genau aufgenommen und hierdurch gefunden, daß die Burckhardtschen Angaben nahezu erreicht werden, daß aber die Angaben der beiden Hartig, die nicht aus größeren Durchforstungsbeträgen hergeleitet, sondern nach dem Stammabgange berechnet worden sind) hierorts nicht erzielt werden können. Ich habe deshalb die Durchforstungserträge für guten Standort, welche die Burckhardtsche Tafel VI angibt, benutzt. Diese Ziffern schließen jedoch das Reisholz ein; ich habe dieselben unter Anwendung der Sortimentsuntersuchungen von R. Hartig auf Grobholz reducirt.

	Bis zum 30. J.	30. bis 40. J.	40. bis 50. J.	50 bis 60. J.	60. bis 70 J.	70. bis 80 J.	80. bis 90. J.	90. bis 100. J.	100 bis 110. J.
Durchforstungs-Erträge der geschlossenen Fichtenbestände in den Thälern excl. Reisholz (Festmeter pr. Hekt.)	2	10	26	27	30	29	27	25	—

Digitized by Google

Ich will nunmehr den Gesammtzuwachs an Haubarkeits- und Zwischennutzungsmasse, der bis zum 30., 40., 50. ꝛc. Jahren erfolgt, vergleichen.

Bis zu den nebenstehenden Altersjahren erfolgt insgesammt Zuwachs von Haubarkeits- und Zwischennutzungs-Vorrath:	30. J.	40. J.	50. J.	60. J.	70. J.	80. J.	90 J.	100. J.	110. J.
a. bei Erziehung im freien Stande (Festmeter pr. Hektar)	217	361	463	555	645	730	799	863	910
b. bei Erziehung im Schlusse (do.)	170	282	403	521	632	734	819	899	953

Die vorgenommenen Untersuchungen führen somit zu dem bemerkenswerthen Ergebniß, daß die an den Bergwänden im Kampfe mit der Mittelwaldbestockung und in ganz unregelmäßiger Stellung erwachsenen Fichtenhorste selbst bis zum 110. Jahre fast eine gleiche Holzmasse zu produciren vermögen, wie die ausgesuchten, bestbestocktesten Partien der geschlossenen, gepflanzten und pfleglich bewirthschafteten Fichtenbestände auf dem vorzüglichen Standort der Thalsohlen. Es kann davon keine Rede sein, daß diese Haubarkeitserträge in den genannten Thälern auf größeren Flächen erzielt werden können. In dem benachbarten Revier Breitenlohe, Abth. Alterwolf, ist in den letzten 15 Jahren ein 21,02 Hektar großer, geschlossener Fichtenbestand im mittleren Alter von 70 Jahren bis auf einen kleinen Rest abgetrieben worden. Diese Abtheilung liegt größtentheils in einer Thalsohle und hat hier die gleiche Standortsbeschaffenheit, wie die Probeflächen; nur im oberen Theile dieses Thales finden sich sanft ansteigende Erhebungen. Trotzdem beträgt der Haubarkeitsertrag (incl. Rest) nur 415 Festmeter per Hektar, während oben für das 70jährige Alter 537 Festmeter per Hectar angenommen worden sind.

Es ist wahrscheinlich, daß die Massenproduction der größeren geschlossenen Fichtenbestände auch dann erreicht werden wird, wenn bei der Schlagstellung die Abstandszahl 16 nicht eingehalten werden kann oder durch Windwurf ꝛc. Lücken in den frei wachsenden Fichtenbeständen entstehen. Auf Grund meiner Untersuchungen glaube ich sagen zu dürfen, daß die frei wachsenden Fichtenbestände sehr lückige und unvollkommene Beschaffenheit haben werden, wenn sich die Abstandszahl 18 berechnet. Bei dieser Abstandszahl, d. h. wenn man annimmt, daß die lichte und lückige Stellung, welche dieser Abstandszahl entspricht, von Jugend an vorherrschend war, berechnet sich bis zum 70. Jahre ein Gesammtzuwachs von 510 Festmeter per Hektar. Der oben genannte geschlossene Fichtenbestand hat im 70. Jahre 415 Festmeter Haubarkeitsertrag geliefert und die Durchforstungserträge bis zum 70. Jahr wurden oben mit 95 Festmeter angesetzt, zusammen somit gleichfalls nur 510 Festmeter Zuwachs — trotz der wesentlichen Bodenverschiedenheit.

IX. Vergleichung der Reisholzmenge per Hektar.

Für den jeweiligen Grobholzvorrath im 35, 45, 55 ꝛc. jährigen Bestandsalter berechnen sich mit Zugrundelegung des in erster Tabelle ad IV (letzte Spalte) nachgewiesenen Wellenholzanfalls folgende Wellenholzerträge:

	35. J.	45 J.	55. J.	65 J.	75. J.	85. J.	95 J.	105. J.
a. Frei wachsende Fichten.								
Grobholz-Vorrath pr. Hekt. (Festmeter)	170	211	231	247	266	285	309	429
Der Festmeter hat Wellen (Stück)	28	25	25	27	27	25	22	19
Wellenholz pr. Hekt. (Stück)	4760	5275	5775	6669	7182	7125	6798	8151
b. Geschlossen wachsende Fichten.								
Grobholz-Vorrath pr. Hekt. (Festmeter)	229	343	437	526	604	667	720	750
Der Festmeter hat Wellen (Stück)	12	10	9	8	7	7	6	5
Wellenholz pr. Hekt. (Stück)	2748	3430	3933	4208	4228	4669	4320	3750

Das Fichtenreisholz ist mit Nadeln überall gleichmäßig in Wellen gebunden worden und deshalb werden diese Ziffern einen annähernd richtigen Ausdruck für die Benadelungsverhältnisse gewähren. Man kann hierorts überall beobachten, daß der Boden der Fichtenhorste größtentheils mit Nadeln und Moos bedeckt ist; die vorstehende Zusammenstellung liefert hierfür die Erklärung. Auch die obige Vergleichung der Massenproduction erhält durch diese Ziffern ihre naturgesetzliche Begründung: auf gleicher Fläche functionirt bei freiem Stande der Fichten eine größere, heller beleuchtete Nadelmenge, als in geschlossenen Fichtenbeständen.

X. Vergleichung der Werthproduction.

a. Durch die Erziehung der Fichten im freien Stande wird bekanntlich die Astreinheit des Schaftes benachtheiligt. Es können die astfreien s. g. reinen Tischlerbretter nicht mit gleicher Menge gewonnen werden, wie

Digitized by Google

bei der Schlußerziehung. Diese reinen Bretter werden von den Holzhändlern mit höheren Preisen verwerthet, wie die s. g. halbreinen Bretter. Es werden ferner die langen, vollholzigen Bauhölzer vorzugsweise durch die Schlußerziehung hervorgebracht. Wenn man somit Stämme von gleicher Grund- oder Mittenstärke vergleicht, so wird der Gebrauchswerth der im Schlusse erwachsenen Fichten auf einer höheren Stufe stehen*.

Anderseits ist zu betonen, daß bei der freiwüchsigen Erziehung vorzugsweise die starken, höher bezahlten Nutzholzsorten producirt werden. Während beispielsweise die Schlußerziehung im 80. Jahre 610 Festmeter Haubarkeitertrag mit einem mittleren Brusthöhendurchmesser von 25,2 Ctm. liefert, gewinnt man bei der freiwüchsigen Erziehung durch die Messungen vom 40. bis zum 80. Jahre 611 Festmeter mit einem mittleren Brusthöhendurchmesser von 33,9 Ctm. Es kann nicht allgemein bemessen, sondern muß durch örtliche Untersuchungen festgestellt werden, in welchem Preisverhältniß die Nutzholzstärkeklassen stehen und ob die im gelichteten Stande erwachsenen Fichten einen erheblich geringeren Gebrauchswerth haben. (Bekanntlich hat das im freien Stande erwachsene Holz größere Dauer, wie das im vollen Kronenschluß erwachsene Holz.)

Für die hiesigen Reviere ergibt sich beispielsweise eine fast völlige Uebereinstimmung der Preisverhältnisse. Im Revier Breitenlohe sind in den letzten 8 Jahren fast ausschließlich im vollen Kronenschluß auf bester Standortsklasse erwachsene Fichten, dagegen im Revier Rüdenhausen fast ausschließlich im Mittelwalde erwachsene Fichten — hier wie dort in gleichen Absatzlagen und vorzugsweise für den Localbedarf — verwerthet werden. Wenn man den erntekostenfreien Durchschnittspreis für das Bau- und Nutzholz III. Klasse (13—26 Ctm. Mittendurchmesser) = 1,00 setzt, so ergeben sich folgende Preis- und Werthverhältnisse:

	III. Klasse (13—26 Cent.)	II. Klasse (27—35 Cent.)	I. Klasse (35—45 Cent.)
Revier Breitenlohe.			
Durchschnittspreis (pr. Festm. in Mark) .	6,16	8,64	10,40
Werth-Verhältniß . .	1,00	1,40	1,69
Rev. Rüdenhausen.			
Durchschnittspreis (pr. Festm. in Mark) .	6,03	8,47	10,20
Procent-Verhältniß .	1,00	1,40	1,69

Für die gleiche Wertheinheit berechnen sich weiter folgende Verhältnißzahlen:

Geräthstangen per Festmeter	0,57
Scheitholz „ „	0,44
Prügelholz „ „	0,35

Nach diesem Werthverhältniß, welches jedoch keineswegs allgemeine Gültigkeit hat, ergibt sich für die freiwüchsige Erziehung Folgendes:

	30. J.	40. J.	50. J.	60. J.	70. J.	80. J.	90. J.	100. J.	110. J.	Zus.
	Festmeter Nutzholz III. Kl. pr. Hekt.									
Werthvorrath vor der Nutzung	141	201	246	291	351	405	454	513	561	—
„ nach „ „	64	133	174	215	267	329	393	459	—	—
Nutzung	77	68	72	76	84	76	61	54	561	1129
Summirung des Werth-Zuwachses bis zu den nebenstehenden Jahren	141	278	391	507	643	781	907	1027	1129	—

b. Bei dem gleichen Werthverhältniß und mit Benutzung der Burckhardtschen Werthziffern für die Zwischennutzungserträge berechnen sich für die geschlossen erwachsenen Fichtenbestände in den Thälern folgende Werthzuwachsbeträge:

	30. J.	40. J.	50. J.	60. J.	70. J.	80. J.	90. J.	100. J.	110. J.
	Festmeter Nutzholz III. Kl.								
Summirung des Haubarkeits-Werthzuwachses bis zum nebenstehenden Alter pr. Hekt.	67	140	248	369	478	598	708	816	956
Summirung des Zwischennutzungs-Zuwachses	—	5	19	35	52	70	88	105	105
Gesammt-Zuwachs	67	145	267	404	530	668	796	921	1061

XI. Vergleichung der laufend jährlichen Verzinsung des Vorrathskapitals.

a. Für die in den freiwüchsigen Fichtenbeständen jeweils verbleibenden Werth-Vorräthe berechnen sich folgende jährliche Verzinsungs-Prozente für je 10jährige Abschnitte.

Formel: $100 \left(\sqrt[10]{\frac{M}{m}} - 1 \right)$

* Uebrigens entstammen die heutigen Fichten-Starkhölzer vielfach dem Fehmelbetrieb.

Digitized by Google

	30. bis 40. J.	40. bis 50. J.	50. bis 60. J.	60. bis 70. J.	70. bis 80. J.	80. bis 90. J.	90. bis 100. J.	100. bis 110 J.
Jährliche Verzinsung nach Zinseszins-Prozenten	12,2	6,4	5,3	5,0	4,3	8,5	2,6	2,0

b. Für den Haubarkeitsvorrath der geschlossenen Fichtenbestände in den Thälern berechnen sich nach der gleichen Formel die folgenden Verzinsungsprozente:

	30. bis 40. J.	40. bis 50. J.	50. bis 60. J.	60. bis 70. J.	70. bis 80. J.	80. bis 90. J.	90. bis 100. J.	100. bis 110. J.
Jährliche Verzinsung nach Zinseszins-Prozenten	7,6	5,9	3,8	2,6	2,3	1,7	1,4	1,6

Man ersieht aus dieser Vergleichung, daß bei der freiwüchsigen Erziehung die Werkhölzer mit relativ sehr hohen Verzinsungsprozenten gewonnen werden können.

XII. Schlußbemerkung.

Schon im Eingang dieser Abhandlung habe ich darauf hingewiesen, daß die angestellten Untersuchungen lediglich zur Wiederholung und Erweiterung derselben, zur intensiven Bearbeitung dieses wichtigen Forschungsfeldes anregen sollen und nur eine untergeordnete Beweiskraft haben. Ich habe betont, daß von der practischen Verwirklichung der Voraussetzungen, auf denen die obigen Berechnungen und Vergleichungen beruhen, vorläufig keine Rede sein kann. Wenn durch zahlreiche und ausgedehnte comparative Untersuchungen* nachgewiesen werden sollte, daß der Zwischennutzungsvorrath nicht wegen seiner Zuwachsleistungen, sondern wegen seiner Functionen hinsichtlich des Boden- und Bestandsschutzes wirthschaftliche Bedeutung hat, dann würden allerdings neue Gesichtspunkte für die Regelung der Holzerziehung zu discutiren sein. Man würde wahrscheinlich mit dem Aushieb der im Kampfe ums Dasein besiegten und zurückgetretenen Stangen und Stämme rascher vorgehen. Aber in Fichtenbeständen wird dabei die örtlich verschiedene Windwurf- und Schneedruckgefahr in vorderster Reihe zu beachten sein.

Die Begründung der Fichtenbestände durch sehr weitständige Pflanzung dürfte, auch wenn die freiständige Erziehung beabsichtigt wird, vorzugsweise für Schneebruchlagen in Frage kommen. Der Kronenschluß hat besonders in den jugendlichen Wachsthumsperioden besonderen Werth nicht nur wegen des Bodenschutzes und der Unterdrückung des Gras- und Unkrautwuchses, sondern namentlich wegen der Astreinheit des unteren Schaftes. Es wird in den meisten Fällen genügen, wenn die Lichtstellung der Fichtendickungen zwischen dem 20. und 30. Jahre sehr vorsichtig begonnen und oft wiederholt wird.

Wenn die Standortsbeschaffenheit die Erziehung der Fichten in gemischten Beständen gestattet, so werden sich Bestockungsformen herstellen lassen, welche nicht nur die freie Kronenentwickelung der Fichte begünstigen, sondern auch die Astreinheit des Schaftes befördern. Vor Allem wird mit den geeigneten Standorten die Beimischung der Rothbuche beachtenswerth sein.

Ich beschränke mich für heute, von Berufsgeschäften gedrängt, auf diese kurzen Andeutungen hinsichtlich der practischen Ausführbarkeit der freiwüchsigen Erziehungsweise, die ohne Frage bei der flachwurzelnden Fichte besondere Versuche erheischt.

Castell bei Würzburg, Ende Mai 1877.

* Man darf hierbei nicht übersehen, daß die im Schluß erwachsenen Stangen und Stämme einige Jahre nach der Lichtstellung im Schaftzuwachs stehen bleiben oder zurückgehen werden — namentlich im rauhen Klima und bei geringer Standortsgüte. Die frei gestellte Fichte verwendet alle Wachsthumskräfte auf die Bildung der neuen, ihrem veränderten Stande entsprechenden Krone; sie producirt Zweigholz statt Schaftholz. Ein braunschweigischer Fachgenosse schreibt mir, daß die scharf und ergreifend durchforsteten Fichtenbestände im Harz im Höhen- und Stärkenwuchs, gegenüber den normal nach unterdrückten Stämmen durchforsteten Fichtenbeständen, zurück geblieben sind. Bei der Verschiedenheit der Standortsgüte ꝛc. lassen sich diese Verhältnisse mittelst Augenschein nicht früher beurtheilen, und es ist deshalb zu wünschen, daß die herzogliche Kammer in Braunschweig die Sachlage durch genaue vergleichende Untersuchungen klar stellen läßt

Digitized by Google

Ueber die Aufastung der Waldbäume.

Bisherige Ergebnisse der im Frühjahr 1875 in der Nähe von Münden begonnenen Aufastungs-Versuche.

M. Kienitz, Oberförster-Candidat. Assistent am botanischen Institut der Forstakademie Münden.

I. Allgemeines.

Im Frühjahr 1875 wurden in den beiden Lehrrevieren der Forstakademie Münden Aufastungsversuche begonnen. Nachdem die Folgen der Verwundungen während zweier Vegetationsperioden beobachtet worden sind, schien es lohnend, die bisherigen Ergebnisse schon jetzt, lange vor dem Abschluß der Untersuchungen, der Oeffentlichkeit zu überliefern. Bis zu jenem Abschluß kann noch eine lange Reihe von Jahren vergehen, in der Zwischenzeit aber wird jeder etwa geäußerte Wunsch dankbar beachtet werden.

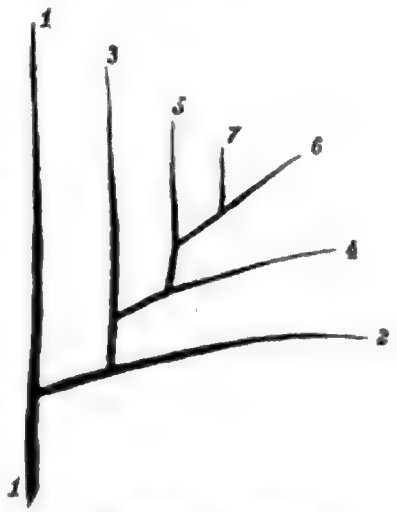
Es stellte sich als zweckmäßig heraus, die Ergebnisse nach den Holzarten gesondert darzustellen; um indeß Wiederholungen zu vermeiden, geht dieser Ausführung des Einzelnen eine allgemeine Betrachtung derjenigen Züge aus dem Bau und Leben des Waldbaumes vorher, welche nothwendig bei vorliegender Unternehmung beachtet werden müssen.

1. Für die Entwickelung der Baumkrone*

ist ein durch die gesammte organische Natur gehendes Gesetz von größter Bedeutung, daß nämlich die Zahl der angelegten Keime unendlich viel größer ist, als die Möglichkeit ihrer weiteren Entfaltung und vollen Ausbildung. Der Waldbaum, welcher die höchste Stufe seines Wachsthums erreicht hat, besitzt in jedem beliebigen Jahr nicht wesentlich mehr jüngste Zweige als im Jahre vorher, und doch hatte er streng gesetzmäßig in der Achse eines jeden Blattes, ja selbst eines jeden Rindenblattes einen Axillarsproß mit der Anlage zur Fortentwicklung vorgebildet. Ein großer Theil dieser Sproßkeime verbleibt in mikroskopisch kleinem Zustand, der Rest gestaltet sich zur vollkommenen Knospe. Doch auch die Zahl dieser letzteren ist noch zu groß, als daß die Entwicklung aller zu Trieben möglich wäre. Die Unausführbarkeit der Ausbildung sämmtlicher Knospen zeigt sich klar bei der Anstellung der folgenden einfachen Betrachtung: Unter der Voraussetzung eines ununterbrochenen, gleichmäßigen Wachsthums aller Baumglieder, müßte die Zahl der Knospen von Jahr zu Jahr in einer geometrischen Reihe zunehmen, deren Quotient bei unseren Waldbäumen mindestens = 5 gesetzt werden kann. (Wohl selten wird ein leidlich kräftiger Jahrestrieb weniger als 5, gewöhnlich mehr Knospen haben). Die Länge der Knospenzwischenglieder wächst jedoch nicht mit dem Alter des Baumes, der auszufüllende Raum nimmt nur im kubischen Verhältniß zur Entfernung der Kronenoberfläche vom Mittelpunkt zu, die für die Knospenentfaltung hauptsächlich wichtige Oberfläche der Krone sogar nur im quadratischen Verhältniß. Es muß daher den Neubildungen sehr bald an Raum fehlen.

Die Entwicklung der Krone zu dem Zustand, in welchem wir sie sehen, wird nur dadurch möglich, daß einmal eine große Anzahl fertig gebildeter Knospen nie zu einem Zweige erwachsen, dann aber auch ganze Zweigordnungen nach voller Ausbildung absterben. Da der Baum in jedem Jahr eine neue Zweigordnung anlegt, so müßten, wenn von jeder nur ein einziger sich weiter entwickelnder Ast (wie in nebenstehendem Schema Fig. 1) erhalten bliebe, nach 100 Jahren an dem Baum, den Stamm eingerechnet, 100 Zweigordnungen zu finden sein; in Wirklichkeit jedoch findet man höchstens 10 bis 12, gewöhnlich nur 6 bis 7 derselben. Die nicht zu Trieben sich entwickelnden Knospen gehen theils in kurzer Zeit zu Grunde, theils halten sie sich viele Jahre lang am Leben (schlafende Knospen), um zu Zweigen sich auszubilden, sobald ihnen zufällig Gelegenheit dazu gegeben wird.

Fig. 1.



1 Zweig 1. Ordnung.
2 „ 2. „
u. s. w.

* Eingehendes: N. J. C. Müller, Botanische Untersuchungen. Heft VI. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Baumkrone. Heidelberg, Karl Winter, 1877. Wigand, „Der Baum". Braunschweig, Vieweg und Sohn, 1854.

Digitized by Google

Die Zweige verharren theils im Zustand von Kurztrieben (nicht bei allen Bäumen), und entwickeln als solche keine Seitensprosse, oder sie wachsen eine Reihe von Jahren, sich weiter verzweigend, fort, sterben dann ab, und werden als Trockenäste vom lebenden Baum entfernt; bei vielen Baumarten z. B. Eiche, Pappel, Weide wird ein Theil der dünnern Zweige noch im grünen Zustand ähnlich wie ein welkendes Blatt als Absprung abgestoßen. Nur wenige der dem Stamm entsprossenen Aeste führen ihre Abkommen bis zum Lebensende des Baumes. Der Grund für ihr vorzeitiges Absterben ist im Wesentlichen in dem Mangel an dem nöthigen Licht zu suchen, aber auch in der Unmöglichkeit für den ganzen Baumkörper, alle zahlreichen Glieder zu ernähren; nur die in irgend welcher Weise begünstigten Zweige kommen zur vollen Ausbildung. Wirkte dieser letzte Grund nicht mit, so müßte wenigstens die ganz junge Pflanze alle Glieder gleichmäßig entfalten. Doch schon die freistehende einjährige Buche entwickelt im 2. Jahr nur einen Theil der angelegten Knospen, obgleich es keiner an Raum und Licht fehlt. Der Vorgang des Abstoßens lebensunfähig gewordener Zweige wird mit dem Namen „natürliche Reinigung" belegt, dieselbe vollzieht sich am Baum derart, daß sie von unten nach oben und von innen nach außen fortschreitet.

Noch ein anderer Umstand ist für die Bildung der Eigenthümlichkeiten der Krone von hervorragender Bedeutung, es ist dies das Eingehen des Haupttriebes und seine Ersetzung durch einen Seitenzweig, ein Vorgang, welcher veranlaßt, daß selbst der Stamm der meisten Bäume nicht das Erzeugniß einer einzigen sich jährlich öffnenden und wieder schließenden Knospe ist (dieser Fall tritt nur bei einigen Nadelhölzern ein, wenn der Einzelstamm ohne äußere Beschädigungen erwachsen kann), sondern sich aus ursprünglich seitlichen Achsen zusammensetzt.

Das Eingehen des Haupttriebes findet bei einigen Bäumen, z. B. Linde und Ulme alljährlich gesetzmäßig statt. An dem jungen Triebe wird, bevor derselbe noch ausgebildet ist, im Juni die Spitze dicht über einer Seitenknospe abgestoßen und letztere übernimmt die Rolle der Gipfelknospe. An jedem jungen Linden- oder Ulmenzweig ist im Sommer die Spur des abgestoßenen Gipfels gegenüber der obersten Knospe ähnlich einer Blattspur zu finden. An anderen schließt der Blüthenstand die Entwicklung der Endknospe für alle Zeit ab. Ebenso gesetzmäßig ist für unser Klima das Absterben der ausgebildeten Zweigspitzen vieler eingeführten Bäume, denen unser Sommer zu kurz ist, um die zuletzt angelegten Triebtheile vollkommen zu verholzen (z. B. Morus, Rhus u. s. w.). Doch auch die übrigen einheimischen Laubhölzer lassen gelegentlich den Haupttrieb eingehen. Nach hiesigen Beobachtungen geschieht dies so häufig, daß hier keine 15jährige Buche, Eiche oder Birke gefunden werden konnte, die nicht mehrmals die Gipfelknospe durch eine Seitenknospe ersetzt hätte. Bei den Bäumen mit spiraliger Blattstellung z. B. Eiche bildet sich dadurch gewöhnlich ein Stamm, wie er typisch durch nebenstehende Fig. 2 dargestellt ist, der Winkel a wird allmälig ausgeglichen. Die Bäume mit wirteliger Blattstellung, z. B. Esche, entwickeln oft anstatt der eingegangenen Hauptachse, die beiden gleichberechtigten Seitenachsen Fig. 3.

Fig. 2.

A Hauptachse.
B Abgestoßene oder abgestorbene Spitze derselben.
C Nebenachse, welche die Verlängerung der Haupt-Achse übernimmt.

Derselbe Vorgang tritt ebenso wie an der Hauptachse selbstverständlich auch an den Seitenzweigen auf.

Es beruht dieses Eingehen der Gipfelknospen offenbar auf einer Erschöpfung des Triebes. Das heißt die in der Knospe vorgebildeten neuen Knospenanlagen sind in diesem Fall zu reichlich vorhanden, als daß die zu ihrer vollen Entwicklung nöthigen Stoffe schnell genug aus den älteren Baumtheilen herbeigeschafft werden könnten; daher muß ein Theil derselben vernachlässigt werden. Daß dieses Schicksal häufig die zuletzt sich entfaltenden Anlagen trifft, ist leicht erklärlich. Die Baumzüchter haben dies längst erkannt und helfen einem Jungwuchs dadurch, daß sie einer kräftigen Seitenknospe durch Abschneiden des schwächlich entwickelten oberen Triebtheiles einen lästigen Mitbewerber sofort wegnehmen der doch nach und nach überwunden wäre.

Fig. 3.

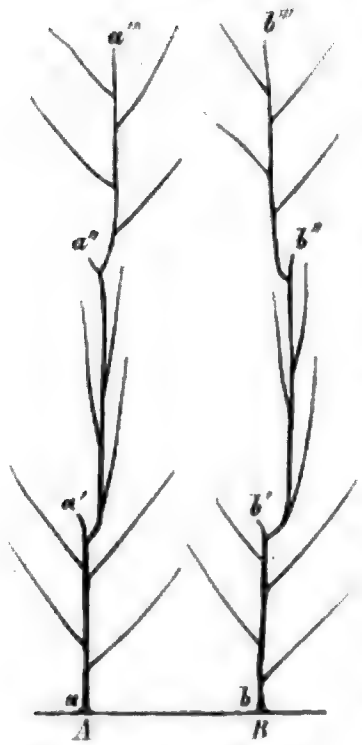
A Hauptachse.
A' Abgestorbene Verlängerung derselben.
BB' Bleib. Nebenachsen.

In dem Eingehenlassen der Triebspitzen, sowie in der großen Anzahl der jährlich entwickelten Knospen besitzt der Baum das Mittel, um von Jugend an seine Krone nach allen Seiten hin gleichmäßig auszubreiten und somit den ihm gegebenen Lichtraum möglichst vollständig auszunutzen.

Ihrer ursprünglichen Anlage nach sind viele Bäume hierzu nicht befähigt. Am günstigsten sind die Nadelhölzer ausgestattet, welche von vorn herein ihre Zweige nach allen Richtungen aussenden, auch die nach der $^1/_3$, $^2/_5$ oder $^3/_8$ Blattstellung angelegten Laubbäume nutzen den gegebenen Raum ziemlich gleichmäßig aus; nicht so die nach der Stellung $^1/_2$ wachsenden, wie die Buche, Hasel, Ulme, Linde. Diese müßten gesetzmäßig zweizeilig

Digitized by Google

Fig. 4.



Schema der Linden- und Ulmenverzweigung.

a a′, a′ a″, a″ a‴, b b′, b′ b″, b″ b‴ } Auf einander folgende Jahrestriebe.

a′, a″, b′ b″ Abgestoßene Gipfel.

Zwischen a′, a″; b′ b″ steht die Verzweigung senkrecht zur Papierfläche, in den übrigen Trieben liegt sie in derselben.

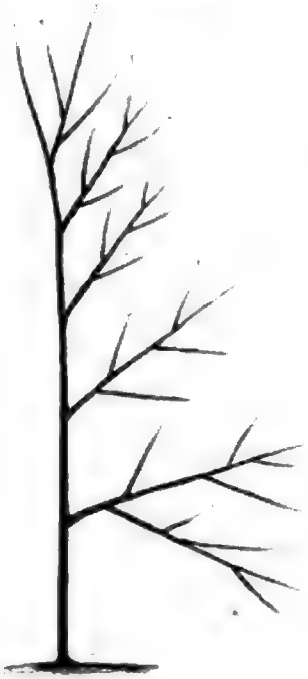
sich verzweigen und würden den Raum höchst ungleichmäßig mit Aesten und Blättern ausfüllen. Durch das Eingehen der Gipfelknospe tritt an ihre Stelle eine Seitenknospe, deren Verzweigungsebene schon der Anlage nach senkrecht auf der des Haupttriebes stehen muß; in je zwei Jahren sendet ein solcher Baum Auszweigungen erster Ordnung nicht nur nach zwei, sondern nach vier Richtungen. Ein Schema der gesetzmäßigen Aststellung der Ulmen und Linden gibt nebenstehende Figur 4.

Für die seitliche Verzweigung ist selbstverständlich die zweizeilige Blattstellung die günstigste. Auch die Bäume, welche gesetzmäßig die Knospen nach allen Richtungen anlegen, haben sich in ihrer Verzweigung an die zweizeilige Stellung in waagerechter Lage angepaßt, besonders auffallend die Fichte und Tanne. Die nach anderen Richtungen wachsenden Sprossungen müssen früh zu Grunde gehen, da sie keinen Raum haben. Nur im unteren Theil der Krone können sich nach unten gehende Aeste entwickeln. Der Anlage nach, und da der Raum unten ausgefüllt ist, wachsen die jüngeren Zweige des oberen Kronentheils schräg nach oben. Da sie aber auch von oben durch fortwährende Neubildungen eingeengt werden und gleichzeitig durch ihre eigene Schwere der waagerechten Lage sich nähern, so bleiben schließlich nur diejenigen ihrer Seitenzweige am Leben, welche dieser Lage am nächsten kommen. Auf ihren Ursprung kommt es dabei nicht an, oft findet man horizontal verlaufende Zweige, welche auf der oberen oder unteren Seite des tragenden Astes entsprungen sind.

Beistehende Figur 5 stellt schematisch einen senkrechten Längsschnitt durch die Achse eines Baumes dar und zeigt die Vertheilung der nach oben und unten gehenden Zweige zweiter Ordnung, welche zum größten Theil eingehen müssen, während die nicht dargestellten, waagerecht verlaufenden Auszweigungen erhalten bleiben.

Im Vorstehenden sind die wesentlichen Züge der natürlichen Reinigung geschildert, wie sie der frei erwachsende Baum ausführt. Derselbe beschränkt sich fast ganz auf das Abstoßen von Zweigen mit geringer Ausdehnung. Bei den im Waldesschluß sich entwickelnden Bäumen werden außerdem die unteren Glieder der Kronen allmälig durch die Beschattung getödtet, und es müssen oft noch starke Aeste abgeworfen und ihre Wunden vom Baum überwallt werden.

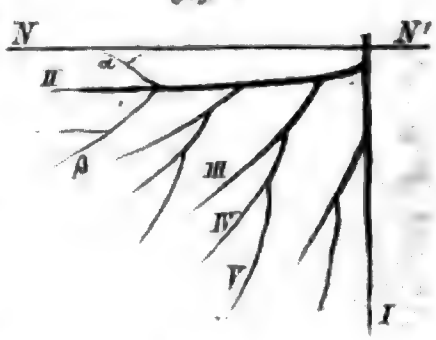
Fig. 5.



2. Die äußere Gliederung des Wurzelsystems

weicht selbstredend (nach der anatomischen Entwickelungsgeschichte und der Morphologie des Wurzelkörpers) weit von dem oberirdischen System ab. Denn erstens: Die seitliche Abweichung der herrschenden Wurzeläste ist nicht gesetzmäßig wie in der Krone. Zweitens: Die Anlegung der Wurzelsprosse ist eine adventive. Drittens: Die individuellen Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Waldbäume können sich wegen der Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit in der Bewurzelung nicht in der Weise ausbilden wie in der Krone. Soweit die Vorgänge der Gliederung überschaut werden können, herrschen die nach unten abgehenden Zweige vor, die seitlichen müssen sich das Gleichgewicht halten wie in der Krone. (Fig. 6).

Fig. 6.



Schema der Wurzelvertheilung.

I Wurzel 1. Ordnung (Pfahlwurzel).
II III IV V Wurzeln 2., 3., 4., 5. Ordnung zum Loth geneigt.
α β Wurzeln 3. und höherer Ordnung, die in der Horizontale sich ausbreiten.
N N′ Niveau des Bodens.

Die Wechsel-Beziehung zwischen der Masse und Gliederung des Wurzelsystems zu dem der Krone sind so gut wie nicht experimental behandelt. Es sind über diesen Gegenstand, soweit der erwachsene Baum in Betracht kommt, weder von Pflanzenphysiologen noch von practischen Forstwirthen genaue Beobachtungen und Versuche angestellt worden. Die Angaben über die gewonnenen Stockholzmengen können hier keine Verwendung finden, denn in dem forstlich aufgearbeiteten Stockholz gehört ein

Digitized by Google

großer Procentsatz der Holzmasse dem Schafte an, die weit verzweigten kleineren Wurzeln dagegen, die wichtigsten für vorliegenden Fall, sind gar nicht darin enthalten.

3. Aus der Anatomie dürften folgende Sätze heranzuziehen sein:

A. Der unverletzte Baumkörper.

Der Holzkörper des Baumes besteht aus einer Reihe von Jahresschalen, deren jede alle älteren umschließt und dieselben um die Länge eines Jahrestriebes überragt. S. Taf. II. Fig. 11. Die für den Zuwachs zu verwendenden Nährkörper müssen daher aus dem Innern des Stammes bis in die äußerste Zellenlage des Holzkörpers geleitet werden, von welcher aus dieselben zu den Neubildungen im Cambium Verbrauch finden. Da nun bis tief in das Holz hinein jährlich Nährkörper abgelagert werden, die im nächsten Jahr erst zur Verwendung kommen, so bewegen sich während der ganzen Vegetationszeit Ströme nicht nur von unten nach oben und von oben nach unten, sondern auch von innen nach außen und umgekehrt.* Die Hauptströme indessen fließen in der Richtung der Fasern im Baum; in dieser finden sie die geringsten Widerstände. Auch die schädlichen Einflüsse, welchen der Baumkörper durch eine Verwundung, wie z. B. durch das Abschneiden eines Astes, geöffnet wird, pflanzen sich einem Strom gleich am leichtesten und weitesten mit der Längsrichtung der Fasern fort. In einer im Sommer 1874 in der Oberförsterei Kattenbühl gefensterten Buche hatte sich bis zum Herbst 1876 die in Folge des Loslösens der Rinde entstandene Bräunung der beiden jüngsten Holzringe von dem Rindenfenster aus fortgepflanzt: nach oben 50 cm., nach unten über 100 cm., nach den beiden Seiten nicht 2 cm. weit. Beim Abschneiden eines Astes werden die schädlichen Einflüsse, seien es Pilzmycelien, Absterben des Holzkörpers, Gummikrankheit u. s. w. wie das Schema Fig. 11 Taf. II. darthut, ganz abgesehen von der Dicke des Astes, um so mehr Jahreslagen des Stammes durchdringen, je älter der beseitigte Ast war, denn mit einem jeden Jahre seines Alters mehr steht er mit einem entsprechenden Jahresring des Stammes in directer leitender Verbindung.

Könnte der Forstmann bei der Ausführung der Aufastungen in erster Linie das Wohl des Baumes im Auge haben, so dürfte er nur ganz junge Zweige abschneiden. Es handelt sich jedoch für ihn darum, dem Baum eine für wirthschaftliche oder technische Zwecke günstige Form zu geben und die wirthschaftlich anwendbare Art und Weise der Ausführung zu suchen, bei der mit möglichst wenig Schaden für den Baum diese fremde Form demselben angepaßt werden kann

Da für die Aufastung der Verlauf der Fasern in der Anfügungsstelle des Astes an den Stamm von größter Wichtigkeit ist, mag dessen anatomische Structur nach eingehenden mikroskopischen Beobachtungen geschildert werden.

Ueber die Anordnung der Gefäßbündel im mikroskopischen Zustande der Zweiganlage an dem tragenden Ast soll nur bemerkt werden, daß dieselben stets von unten nach oben in den Zweig eintreten.* Es handelt sich hier um die Einfügungsstelle von Aesten, welche bereits mehrere Jahresringe angelegt haben.

Wird dem der Lothrichtung sich nähernden Verlauf der Holzfasern eines senkrecht stehenden Stammes ein Hinderniß in Form eines aus ihm hervorragenden Astes entgegengestellt, so biegen die Fasern nach rechts und links diesem Hinderniß aus, und es entstehen Bildungen, wie sie schematisch in den Figuren 4—6 Tafel I. dargestellt sind. Der einfachste Fall ist der, wenn nur der tragende Stamm, nicht das Hinderniß, der Ast, Zuwachs anlegt; dies tritt ein beim Trockenast. Es weichen dann sämmtliche Fasern des Stammes aus und verlaufen im Bogen seitwärts um den trockenen Ast, wie Figur 5a Tafel I. im Schnitt senkrecht zur Astachse darstellt. Außer dieser seitlichen Ausbiegung findet sich noch eine zweite in radialer Richtung, welche dadurch hervorgebracht wird, daß sich die Fasern nach außen wenden, (S. Fig. 5b) um den ihnen durch den todten Ast entzogenen Raum in der größeren Peripherie wieder zu gewinnen Nebenbei scheint die Stauung der Ströme in den gebogenen Fasern, ähnlich wie an der Uebergangsstelle des Stammes in die Wurzeln, die Holzbildung zu begünstigen und es erzeugen sich durch diese Vorgänge die bei einigen Baumarten so auffallenden Knorren (Knäste), die oft viele Centimeter weit (z. B. bei der Aspe) aus der Stammfläche hervorragen und einen dürren Aststumpf oder aber ein durch Ausfallen desselben entstandenes Loch umschließen.

Weniger einfach ist der Verlauf, wenn nicht nur der Stamm, sondern auch der noch lebende Ast jährlich eine neue Zuwachsschicht anlegt, welcher Fall in Fig. 6 A. und B. schematisch dargestellt ist. Die Fig. 6 B zeigt einen senkrechten Längsschnitt durch die Achsen des Stammes und des Astes. Im Stammtheile unter der Anheftungsstelle, etwa in B. verlaufen alle Fasern in gleicher Richtung, weiter oben, dicht vor dem Winkel β dagegen, theilen sich dieselben; ein Theil geht über in den entsprechenden Jahresring des Astes A., ein anderer

* Ueber die Tiefe, bis zu welcher der Stärkestrom in das Holz der Fichte und Eiche eindringt, liegen genauere experimentelle Versuche vor. N. J. C. Müller, botanische Untersuchungen. Heft IV. Th. 1. S. 153. Fig. 37. Graphische Darstellungen über den Aufbau des Holzkörpers. Ebendas. Heft VI.

* Nägeli, Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. 1. Heft, Leipzig, 1858. Engelmann.

Digitized by Google

wendet sich um den Ast herum und biegt in F F' F'' u. s. w. zum erneuten senkrechten Verlauf im scharfen Winkel nach oben. Da nun nicht allein die untere Hälfte der Astfasern ff, sondern auch die obere Hälfte f' f' nur in den unteren Theil des Stammes übergeht, so müssen auch diese Fasern f' f' um die bereits angelegten Theile des Astes herumgehen, bevor sie ihren Verlauf in der Längsrichtung des Astes nehmen, wie dies auf Fig. 6 A ersichtlich ist.

Die Fig. 6 A. bedeutet die Projection des Astes auf seine Grundfläche; c. ist alsdann die Spitze des Astes und die Strahlen cf; cf', welche hier radial gestellt erscheinen, entsprechen den Fasern, welche in einer peripheren Kegelschale des so projicirten Astes, also im äußersten Jahrring desselben verlaufen.

Es folgt hieraus, daß in dem Punkte m' (d. h. im oberen Astwinkel), die Fasern des Astes von rechts und links zusammentreffen müssen, in ähnlicher Weise wie die Fasern des Stammes in dem dicht darüber liegenden Punkte S. Aus diesem im oberen Astwinkel stattfindenden Zusammentreffen der in verschiedenen Richtungen verlaufenden Fasern ist es zu erklären, daß in dem Winkel der Raum für sämmtliche Neubildungen nicht ausreicht, weil der Scheitelpunkt von Jahr zu Jahr nicht nur nach außen, sondern auch nach oben vorrückt. Das geometrische Verhältniß ist durch die Figur 6 C verständlich. Möge A der Stamm, a der Ast, und es mögen b c und b d die Längen zweier Cambiumzellen sein, welche sich in dem Schnittpunkte des Astwinkels b berühren, so ist b c bestrebt, durch fortwährende Theilung die Peripherie nach b' c' zu verschieben; bd aber strebt denselben Raum auszufüllen, indem die Peripherie nach b'' d' geschoben wird. Die Folge hiervon muß ein Herausdrängen der Neubildungen aus dem Astwinkel sein.

In der That wird in den meisten Fällen eine wulstartige Ausbauchung durch ein Ausbiegen der Stammfasern nach der Richtung des Astes veranlaßt. Besonders auffallend ist dieser Wulst in der Regel, wenn das Wachsthum des Stammes bedeutend das des Astes überwiegt. Es wurde versucht, dieses Verhältniß in der Fig. 6 B darzustellen. An dem unteren Winkel tritt die Wulstbildung langsamer auf, weil die normal zur Faserrichtung stattfindende Verdickung einen größeren stumpfen Winkel auszufüllen hat. (Fig 6 C.) Der Wulst pflegt daher an der Unterseite der Aeste allmählig in den Stamm zu verlaufen. Ist die Größe des Zuwachses in Ast und Stamm annähernd gleich, so bildet sich kein einseitiger Wulst im Astwinkel, aus dem Grunde, weil die Zuwachsschichten beider Theile einen annähernd gleichmäßigen Druck auf einander ausüben; doch entwickeln sich die Jahresringe im Astwinkel weit mächtiger als an jedem anderen Punkte, wodurch der ursprünglich spitze Winkel der beiden Achsen in einen immer stumpferen übergeht (Taf. I, Fig. 4 in w').

Verfolgen wir im Anschluß an diese Betrachtungen den Verlauf der Fasern in einer Astwundfläche, die so dicht am Stamm liegt, daß sie einen Theil des Wulstes oder Astanlaufes mit umfaßt. S. Fig. 7 a b Taf. II. In Fig. 7 b, dem durch die Ast- und Stammachse gedachten Längsschnitt, stellen F F den Verlauf der Fasern des Stammes dar, ff den der Fasern des Astes, w w' ist der Wulst oder Astanlauf, S S' der durch diesen Wulst und den Ast geführte Schnitt, welcher in Fig. 7 a in seiner Fläche schematisch dargestellt ist. In diesem Schnitt sind sämmtliche in den Ast verlaufende Fasern, zwischen gg' quer durchschnitten, in einer Richtung, die sich mehr oder weniger dem rechten Winkel nähert. Die außerhalb des Kreises g g' liegenden Fasern gehören dem Wulst an; sie werden in verschiedenen Winkeln zu ihrer Längsrichtung vom Schnitt getroffen, die um so flacher sind, je näher die Faser dem Rande der Wunde liegt, bis schließlich in den Theilen des Wulstes, welche sich nur wenig aus der Stammfläche hervorheben, der Schnitt mit der Längsrichtung der Fasern zusammenfällt. Bei mikroskopischer Abmusterung der Wundfläche zeigen daher alle Theile des Astes das Bild eines Holz-Querschnittes, dasselbe Bild gewährt auch noch der dem Ast zunächst liegende Theil des Wulstes am oberen Astwinkel (über g in Fig. 7 a); von hier aus nach allen Seiten geht das Bild in das des tangentialen Längsschnittes über. Daß der Verlauf der aus mehreren Richtungen zusammenströmenden Fasern nicht immer ein so regelmäßiger sein kann, wie ihn die schematische Zeichnung Fig. 7 a darstellt, ist einleuchtend, namentlich treten die verschiedenartigsten Verschlingungen im oberen Astwinkel auf. Ein Bild davon liefert die mikroskopische Zeichnung Fig. 8, Taf. II, welche ein Stück einer Fichtenastwundfläche aus der in Fig. 7 a mit $\alpha\beta\gamma\delta$ bezeichneten Gegend darstellt. Der Faserverlauf ist übrigens in den Wundflächen schon ohne Zuhülfenahme des Mikroskops, namentlich leicht bei der Fichte zu erkennen. Flüssige Farbstoffe (Anilin) saugt der innere Theil der Wunde, der eigentliche Astquerschnitt begierig auf, während dieselben in den dem Astanlauf angehörenden Theil der Wundfläche langsamer eindringen.

B. Verwundung des Baumkörpers.

Wird irgend ein Glied des Baumkörpers durch einen äußeren Eingriff verletzt, so folgen hieraus verschiedene Aenderungen im Zustand der Gewebe, theils durch ihr Bestreben, den erlittenen Schaden zu verdecken und örtlich zu beschränken, theils durch ihr Unterliegen im Kampf mit den äußeren schädlichen Einflüssen. Es sind hier folgende zwei Fragen zu behandeln:

Digitized by Google

a. Von welchen Geweben geht nach einer Verletzung des Baumkörpers die Vernarbung der Wunde aus?

b. Welches sind die Rückwirkungen der Verwundung im Baume?

a. Im normalen Zustande des Baumes gehen die Neubildungen im Allgemeinen nur an den jüngsten Orten vor sich; diese liegen in der Knospe und dem als jüngsten Theil der Rinde aufzufassenden Cambiumring. Die Elemente des Holzes und der Rinde: die Holzzelle, Gefäßzelle, Bastzelle, Leitzelle, der Rinden- und Holzmarkstrahl gehen aus der cambialen Zuwachszone nach innen und außen hervor, in ihrer Form fertig gebildet, wenn auch ihre Masse durch Wandverdickung sich noch während längerer Zeit vermehrt. In ihnen, die für gewöhnlich keine Neubildungen mehr ausführen, wird durch die Verwundung benachbarter Zellen der Keim zu weiterer Theilung geweckt. Einige Beispiele mögen dies näher darthun:

In dem Blattstiel von Ficus elastica ist in der Pfeilrichtung A Fig. 9 Taf. II ein Schnitt bis in das Mark geführt worden. Nach wenigen Wochen ist die klaffende Wunde w w' vollständig vernarbt ohne Einschuß eines todten oder kranken Theiles. Die durchschnittenen Gefäßbündel G haben sich in eigenthümlicher Weise nach außen und innen gebogen, die direct verwundeten Gefäße sind durch Callus wucherung herausgedrängt, und ihre Reste finden sich vertrocknet in G'. Die ganze Wunde ist durch Parenchym-Gewebe P ausgefüllt, und durch einen Korkmantel K nach anßen abgeschlossen. Nur außerhalb dieses Korkmantels befinden sich abgestorbene Gewebetheile P' G'. Zweigbruch, welcher Zweige spaltet, und alle Gewerbearten verletzt, kann zur Reproduction der fehlenden Zweighälfte mit allen Gewebeformen führen. (N. J. C. Müller, Botan. Untersuch. Heft IV 2 S. 204 und Heft VI Taf. XXVI Fig. 2—5).

Bei der sogenannten Veredelung der Bäume verwachsen sogar Glieder zweier verschiedener Individuen mit einander. Nach Göppert* geht die Verwachsung aus dem Cambium und den Markstrahlen durch beiderseitige parenchymatische Zellbildungen hervor.

Rindenverletzungen, Abschälen der Rinde bis auf das Holz, werden unter Umständen durch eigenthümliche Bildungen, den Callus vollständig überwunden. Dieser Callus, im Entstehen eine parenchymatische Wucherung der jüngsten Rindenzellen, ist nach außen durch eine Korkschicht abgeschlossen, und bildet innen ein eigenes Cambium, aus welchem alle Theile der Rinde und des Holzes hervorgehen. Vollständige Ueberdeckung derartiger Rindenwunden kann noch erfolgen, wenn der größte Theil des Stammumfanges von Rinde entblößt war, wie in Fig. 13 Taf. III an Querschnitten einer Kiefer gezeigt ist; Näheres giebt die Figurenerklärung.

Da die Theilung der Zellen des Cambiums naturgemäß parallel der Längsrichtung derselben erfolgt, so geht auch an Wundrändern, wie leicht begreiflich, die Vernarbung durch Callusbildung dort am sichersten und schnellsten vor sich, wo der Wundrand parallel der Längsrichtung der Fasern verläuft, am langsamsten dort, wo er die Fasern im rechten Winkel durchschneidet. Der Beweis hierfür ist leicht beizubringen, und ist schon vielfach beigebracht, unter anderem durch Versuche, welche im Sommer 1874 in Münden ausgeführt wurden. Aus der Rinde etwa 100jähriger Buchen wurden quadratische Stücke „Rindenfenster" geschnitten, deren eine Seite senkrecht, also parallel der Faserrichtung, deren andere Seite waagerecht, also senkrecht zur Faserrichtung verläuft. An all diesen Wunden ist mit wenigen Ausnahmen der seitliche Callus der bedeutendste. (Näheres siehe unten).

Geschieht die Ablösung der Rinde zur Zeit der Jahrringbildung, so beginnt sogar, wenn die Wunde gegen Austrocknung irgendwie geschützt ist, bei einigen Bäumen (z. B. Ulme, Buche, ꝛc.) eine Neubildung aus dem eben angelegten Holz; es entstehen dadurch ein merkwürdiger Callus, welcher zur Unterscheidung von dem am Rande der Wunde auftretenden Bildungen, Flächencallus genannt werden mag. Solchen Flächencallus zeigt Fig. 22 Taf. IV bei F.*

Wenden wir uns zu der für vorliegenden Zweck wichtigsten Art, der Verwundung, der Astabnahme.

Aus der obigen, eingehenden Behandlung des Faserverlaufes im Ast (S. —) ergiebt sich, daß die Astwunde in Bezug auf den Verlauf der Fasern in ihrer Fläche ein ganz verschiedenes Aussehen haben muß, je nachdem der Ast unmittelbar in der Stammfläche oder in einiger Entfernung von derselben durchschnitten wird. Das den Callus bildende Gewebe ist bei der Astwunde nur der äußerst schmale Cambiumring, der Verlauf der Fasern in diesem ist ganz ähnlich dem der jüngsten Holzelemente, denn diese letzteren sind aus dem ersteren durch Theilung in der Längsrichtung entstanden. Soeben ist

* Göppert, Ueber innere Vorgänge bei dem Veredeln der Bäume und Sträucher. Cassel, Th. Fischer. 1874.

* Näheres über Callusbildungen, sowie über die innere Gestaltung desselben findet sich bei: Theodor Hartig, Vollständige Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands. 1840. Heft 7 u. 8. Reproduction. — Trécul, Annales des sciences nat. Bot. Série III. Tome 17. 1852. p. 250; Observations relatives à l'acroissement etc. und Série III. Tome 19. 1853. p. 257. Production du bois par l'écorce des arbres dicotylédonées. — N. J. C. Müller, Botanische Untersuchungen. Heft IV. Th. 2. S 192 ff. — Hugo de Vries, Flora. Jahrg. 59 (1876). Nr. 1 ff. Ueber Wundholz. — Rudolf Stoll, Ueber die Bildung des Callus bei Stecklingen. Bot. Zeit. 1874. S. 737.

Digitized by Google

nachgewiesen, daß die Callusbildung dort am bedeutendsten ist, wo der Wundrand parallel der Längsrichtung der Fasern verläuft, man kann daher sofort aus dem Faserverlauf im Wundrande bestimmen, welche Theile desselben die für die Callusbildung günstigsten Bedingungen bieten. Wird der Ast durch den Astanlauf (Wulst) dicht an der Stammfläche geschnitten, so verlaufen die Fasern des Wundrandes wie Fig. 7 Taf. II schematisch darstellt. Die Fasern sowohl im oberen als im seitlichen Wundrand werden in ihrer Längsrichtung vom Schnitt berührt, es ist kein Grund vorhanden, warum sich in ihnen der Callus nicht gleichmäßig stark ausbilden sollte. Nur im unteren Wundrand werden die Fasern quer durchschnitten; die Callusbildung wird hier schwächer sein. Wird der Ast über dem Anlauf abgenommen, so zeigt sein Querschnitt überall das Bild des Theiles zwischen gg' in Fig. 7a Taf. II. Am ganzen Wundrand kann die Callusbildung nur eine schwache sein, weil sämmtliche Randfasern quer durchschnitten sind.

Da nun ferner die Ueberwallung in erster Linie von der Lebensfähigkeit des Wundrand-Gewebes abhängt, geht allein hieraus hervor, daß die Wunde eines Trockenastes nie aus sich selbst eine Ueberwallung bilden kann, daß dazu die Thätigkeit einer ferner liegenden, gesunden Gewebeschicht nothwendig ist.

Beläge für die Richtigkeit obiger Folgerungen werden weiter unten aus den bei Wunden gemachten Versuchen beigebracht werden, mit Berücksichtigung der bei den einzelnen Holzarten verschiedenen Abweichungen von dem schematischen Verlauf.

b. Wenden wir uns zu der zweiten der oben genanten Fragen: „Welches sind die Rückwirkungen der Verwundung im Baum?"

Histologische Veränderungen. Die Jahrringe nehmen, so lange die Callusbildung dauert, auch noch in rückwärts von der Wundfläche gelegenen Theilen ein abnormes Aussehen an, sie sind namentlich in den ersten Jahren nach der Verwundung auf einer Entfernung bis zu einigen Centimetern vom Wundrand dicker als die übrigen Theile, und ihre Zellen zeigen Aehnlichkeit mit denen des Callus. Bei der Fichte, Kiefer und Lärche zeichnen sich diese Theile durch eine oft große Anzahl abnormer Harzgänge aus. Doch auch in den älteren, vollständig verholzten Jahrringen wird durch die Verwundung die Fähigkeit zu eigenthümlichen Neubildungen in hohem Grade gereizt. Es ist dies die Bildung von Thyllen, blasenartigen Wucherungen, welche von den Markstrahl-Zellen ausgehend, durch die Poren in die Gefäße eindringen, hier sich ausbreiten und mit Hülfe von anderen in der Nachbarschaft entstehenden gleichen Bildungen die weitesten Gefäße vollständig verstopfen. Diese Thyllenbildung ist vielen, vielleicht allen Laubhölzern eigen, in hohem Grade der Eiche, Buche, Robinie, Weinrebe ꝛc. Ihre massenhafte Entwicklung in der Nähe verwundeter Theile hat den Vortheil, daß die großen, Luft führenden Gefäße vollständig nach außen abgesperrt werden.*

Veränderungen durch Zerstörung der Holztheile. In den blosgelegten Holztheilen tritt zunächst Bräunung und Zersetzung der Zellinhalte wie der Zellwände ein, die sich oft weit in den Stamm hinein fortsetzt.** Diese Zersetzung findet zwar schon ohne Weiteres in dem seines Schutzes beraubten Aststumpfe statt, in hohem Grade gefördert und auf weite Strecken ausgedehnt wird dieselbe jedoch durch Parasiten. Der Angriff durch Pilze findet allgemein an den nackten, d. h. nicht getheerten oder verharzten Wunden statt. An den bei Münden gemachten Wunden der Eichen und Buchen fand sich ausnahmslos ein reichlicher Anflug von Pilzen aus der Klasse der Pyrenomyceten. (Fig. 1 und 2 Taf. I). Bis jetzt beschränkten sich die Mycelwucherungen auf die oberflächliche Zellenlage. Von ihrem weiteren Verhalten wird es wesentlich abhängen, ob die Wunden in unzersetztem Zustand überwallt werden oder nicht. An den Wunden der Nadelhölzer war bisher keine Pilzwucherung zu finden, ebensowenig an den getheerten Wunden der Laubhölzer, während sich die oben erwähnte tiefe Bräunung auch unter der Theerdecke fand.

Veränderungen in der Stoffleitung. Wie schon oben gesagt, unterbricht jeder Ast die directe Leitung der im Baum flüssig umlaufenden Stoffe. Es muß daher unter jeder Asteinfügung im Schaft ein nur unbedeutender Verkehr von solchen Bildungsstoffen, welche aus der oberen Krone stammen, mithin auch eine geringere Jahrringbildung stattfinden, als an den übrigen Stammtheilen. Bei dem kräftig grünenden Ast wird dieser Verlust jedoch ersetzt, ja oft mehr als ersetzt, durch den aus dem Ast selbst stammenden Strom; dieser fällt weg, fast ganz bei dem unterdrückten Zweig, ganz bei der Unterbrechung der Leitung durch eine Astwunde oder einem Trockenast. Die Folge ist die Bildung von Längsrinnen im Schaft, die indessen nur bei wenigen Holzarten von Bedeutung sind, z. B. Juniperus virginiana, Buche,

---

* Ueber Thyllenbildung: a. Wiener Ungenannte Botanische Zeitung. 1845. S. 225. b Joseph Böhm, Ueber Function und Genesis der Zellen in den Gefäßen des Holzes. Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. W. II. Abth. B. IV. 1867. c. Max Rees, Bot. Zeit. 1868. S. 1.

** Göppert, Innere Zustände der Bäume nach äußeren Verletzungen. Jahrb. d. schles. Forstvereins. 1873.

Digitized by Google

Hainbuche. Bei anderen, namentlich der Eiche ist der Einfluß unbedeutend.

Veränderung durch neue Zweigbildung. Die meisten unserer Waldbäume setzen durch die Bildung von Wasserreisern dem Bestreben der Forstwirthe, durch die Aufastung möglichst schaftreine Hölzer zu erziehen, ein Hinderniß entgegen.

Das Ursächliche dieser im normalen Leben des Baumes nicht vorkommenden Erscheinung* kann nicht allein Folge des durch die Kronenverminderung den unteren Schafttheilen zufallenden größeren Lichtgenusses sein, sondern mitwirkend und oft in erster Linie stehend, muß die durch die Aufastung hervorgerufene Gewohnheitsänderung in der Stoffverarbeitung gedacht werden. Aus der Lichtwirkung allein ist es nicht zu erklären, daß Stöcke ausgehauener, unterdrückter Stämme im dichten Waldesschatten Ausschlag zu bilden vermögen. Es muß angenommen werden, daß der reiche Zufluß von Nährkörpern, die in der geringeren Krone nicht verarbeitet werden können, ein Hervorsprossen von Bildungen bewirkt, welche ohne den vorhergehenden äußeren Eingriff in dem ruhenden Zustande geblieben wären. Für die weitere Entwickelung dieser Sprosse ist dagegen das Licht von größtem Einfluß, wie die unten unter „4. Eiche" angeführten Beobachtungen beweisen.

Anmerkung. Es scheint sogar, als ob die adventiven Bildungen, wohin Wasserreiser wie Steckausschläge zu rechnen sind, zu ihrem Gedeihen mehr Licht gebrauchten, als die normalen Baumglieder. Hierfür spricht die bekannte, doch bisher nicht erklärte Erscheinung, daß Kernwüchse auf die Dauer in tieferem Schatten sich zu erhalten vermögen als Steckausschläge.

Nachdem soeben nachgewiesen ist, daß das Abnehmen von Aesten für den Stamm mancherlei Aenderungen und Gefahren mit sich bringt, muß hier eines mehrfach auftretenden Irrthums gedacht werden, daß nämlich die natürlich absterbenden Aeste, oder wenigstens ein großer Theil derselben, keine Spuren im Stamm hinterließen. Die einigermaßen aufmerksame Untersuchung eines jeden Stammes lehrt, daß unter seinen oberen Holzlagen die todten Reste sämmtlicher Zweige erster Ordnung, die der Baum je entwickelte und absterben ließ, auch die der kleinsten, verborgen liegen. Dieselben sind in ihren äußeren Theilen (mit Ausnahme der im grünen Zustande als Absprünge beseitigten) nicht organisch mit dem Stamm verbunden, sondern nur durch neue Holzbildungen eingehüllt. Im günstigsten Falle sind diese todten Reste bei den Laubhölzern nur gebräunt, bei den Nadelhölzern mit Harz durchtränkt. Oft aber sind in Verwesung begriffene Theile mit eingeschlossen. Bei den Nadelhölzern scheint es sogar nach hiesigen Beobachtungen Regel zu sein, daß die vollkommene Verharzung von Trockenästen erst eintritt, nachdem dieselben ganz überwallt sind. Als Beispiel für das Aussehen derartiger Aststreste diene Fig. 12 Taf. III ein durch die Achse zweier verhältnißmäßig früh abgestoßener Trockenäste gelegter Schnitt eines jungen Fichtenstammes. Der dünnere Ast hat nur zwei Jahreslagen, der dickere fünf gebildet. Beide Aeste waren noch nicht vollständig verharzt, doch waren auch in diesem Fall keine Parasiten mit eingeschlossen. Fernere Beispiele liefern Fig. 10 A und B Taf. II; eingewallte Zweige der Eiche und Buche. Näheres s. Figurenerklärung.

Die Herstellung der für das Gedeihen des Baumes günstigsten Kronengliederung muß dem Waldbaum selbst überlassen werden, nur der Pflänzling- und Obstbaum-Züchter kann sich mit der Verbesserung der inneren Kronentheile durch den Schnitt abgeben. Die Aufastungsarbeit des Forstmanns entspricht mehr dem gröberen Theil der natürlichen Reinigung, dem Abnehmen schon dickerer Zweige aus dem unteren Theil der Krone, welche im natürlichen Verlauf der Entwickelung dem freistehenden Baum erhalten bleiben, im geschlossenen Bestande jedoch dem Waldschatten zum Opfer fallen. Die Versuche haben sich zu erstrecken auf die Erforschung der Folgen der Aufastung:

1) für den betroffenen Baum selbst,
2) für den Boden, die Umgebung, den Unterwuchs.

In der vorliegenden Abhandlung konnte im Wesentlichen nur auf Fragen, die dem ersten Theil angehören, eingegangen werden. Die genaue Behandlung desselben muß der des zweiten Theiles nothwendig vorangehen, dessen Lösung fast ganz in das wirthschaftliche Gebiet fällt. Es werden dazu Versuche auf großen Flächen und mit großen Mitteln unternommen werden müssen.

Zwar ist es ohne Weiteres einleuchtend, daß die zu ihrem vollen Gedeihen auf unverkümmerten Lichteinfall angewiesenen Unterwüchse aller Art durch Verringern der über ihnen sich ausbreitenden Kronen gefördert werden müssen. In wie weit diese Förderung aber durch den Nachtheil aufgewogen wird, der den überschirmenden Bäumen erwächst, in wie weit ferner auf den Bodenzustand geachtet werden muß, ist eine nur durch eine große Anzahl weit ausgedehnter, und lang dauernder Versuche zu lösende Aufgabe. Es werden hierbei die örtlichen Verhältnisse in noch höherem Grade in Betracht

* Zwar finden sich überall im Walde Wasserreisbildungen, ohne daß ein directer Eingriff in die Krone stattgefunden hätte, es läßt sich aber dann stets nachweisen, daß in der Stellung des Baumes zu seinen Nachbarn, oder in einer plötzlichen Aenderung dieser Stellung die Ursache des Hervorpressens von Stammreisern zu finden ist.

Digitized by Google

gezogen werden müssen, als dies schon bei dem ersten Theil der Fragen nöthig ist.

Bei der Verzeichnung der Ergebnisse der bei Münden im Jahre 1875 begonnenen Aufastungs-Versuche wurde folgender Plan zu Grunde gelegt.

1) Beobachtungen in den ersten zwei Jahren nach dem Aufasten. (Die hier folgende Abhandlung).

Die Angaben erstrecken sich auf: Beschaffenheit der Wundfläche, Vorrücken des Ueberwallungswulstes (Callus) in seiner Abhängigkeit von der Lage der Wunde, der Zeit der Verwundung ꝛc.; Saftfluß, Harzfluß aus der Wunde; Entstehung und Vertheilung der Wasserreiser; Einfluß der Lichterstellung auf die Rinde, die eigene Krone und auf die benachbarten und unterstehenden Bäume.

2) Fortlaufende Beobachtungen.

Sämmtliche der unter 1) stehenden, und das Vorschreiten der Pilzparasiten durch die Wundfläche nach dem Innern des Stammes. Hierzu wird mit der Zeit ein Theil der Versuchs-Bäume gefällt und zerlegt werden müssen.

3) Schlußbeobachtungen über die Vertheilung der Holzmassen vor und nach dem Zeitpunkt des Aufastens über Krone, Stamm und Wurzel. Hierzu wird der größte Theil der Bäume gefällt und zerlegt werden müssen.

Die nachfolgend aufgezeichneten Beobachtungen sind meist an etwa 150 aufgeasteten Bäumen (deren Zahl inzwischen bedeutend vermehrt worden ist) gemacht worden. Außerdem boten Stämme und Bestände, welche theils vor längerer theils vor kürzerer Zeit in der Nähe von Münden aufgeastet wurden, manche Gelegenheit zu Untersuchungen.

Das zu den Untersuchungen nöthige Material wurde von dem Herrn Forstmeister Knorr in der Oberförsterei Gahrenberg, und dem Herrn Oberförster Gerlach in der Oberförsterei Kattenbühl mit großer Bereitwilligkeit angewiesen, wofür beiden Herren hiermit der beste Dank ausgesprochen wird. Zu besonderem Dank verpflichtet uns die gewissenhafte Ausführung der Aufastungen durch den Herrn Revierförster Reinknecht in den von Münden weit entlegenen Versuchsorten der Oberförsterei Gahrenberg.

II. Darstellung der Aufastungs-Ergebnisse.

Die bei Münden begonnenen Aufastungs-Versuche wurden an der Lärche, Fichte, Kiefer, Eiche und Buche ausgeführt. Bei der Darstellung der bisherigen Ergebnisse wird im Wesentlichen auf diese letzteren allein eingegangen werden, bezüglich der in der forstlichen Literatur vorhandenen Angaben wird auf die Literatur-Zusammenstellung im September-Heft der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung Jahrgang 1876 verwiesen.

1) Lärche.

Die aufgeasteten Lärchen sind sämmtlich mehr oder weniger einseitig beastete Randbäume. Der größte Theil derselben gehört einem reinen Lärchen-Pflanzbestande an, der auf Buntsandsteinboden III. Cl. für Fichte steckt. Derselbe war ursprünglich dicht gepflanzt und ist im Jahre 1870 durchforstet worden. Er ist gutwüchsig, fast 30 Jahre alt, 11 bis 14 m. hoch, hat stellenweis Fichten-Unterwuchs und ist auch vom Rande her durch Fichtendickungen geschützt.

Die Lärchen wurden an vier Tagen zwischen dem 22. März und 16. Juni 1875 aufgeastet, die folgenden Aufzeichnungen hauptsächlich nach Beobachtungen und Messungen vom 16. November 1876 zusammengestellt. Die Beobachtungen an den Lärchen sowohl als an den übrigen aufgeasteten Bäumen wurden jedoch durch Bemerkungen ergänzt, welche im Sommer 1876 durch den Forstkandidaten Herrn von Bentheim aufgezeichnet worden waren.

Die Wundflächen der Lärchen sind sämmtlich ungetheert geblieben. Der bloßgelegte Holzkörper ist ausgetrocknet und bei den größeren Wunden im Kern, sowohl in der Markstrahl- als in der Jahrring-Richtung gerissen; von Bräunung oder Fäulniß ist nichts zu bemerken. Der Harzausfluß ist unbedeutend; schon wenige Wochen nach Ausführung der Astung im Jahre 1875 waren die Wunden mit lebendem Holz am Rande überharzt, gar nicht die der Trockenäste. Im Herbst 1876 war der Harzüberzug auch bei den erstgenannten Wunden nicht merklich fortgeschritten. Hin und wieder ist etwas Harz aus den oben genannten Rissen hervorgedrungen, im Uebrigen ist der Kern ganz ohne Ueberzug und wird es voraussichtlich bis zur fast vollendeten Ueberwallung bleiben. Es schreitet, wie die Beobachtung ergab, wahrscheinlich an sehr warmen Tagen, der Harzüberzug vom Rande her nach der Mitte vor; auch die Callusbildungen sind oft mit einem klaren Harz überzogen, wodurch sie ein eigenthümliches, frisches Ansehen erhalten. Uebrigens deutete kein Umstand darauf hin, daß die Jahreszeit der Entastung oder das Maaß der letzteren, oder die Himmelsrichtung irgend welchen Einfluß auf die Harzaussonderung der Wunden gehabt habe.

Da die Wunden der Lärche sich nicht selbst durch schützenden Ueberzug genügend decken, wird es sich empfehlen, die größeren derselben auch bei diesem Baum zu theeren.

Es kann der Fortgang der Ueberwallung bei der

Digitized by Google

Lärche als ein im Allgemeinen durchaus günstiger bezeichnet werden. Dies gilt jedoch nur für die im lebenden Zustand abgeschnittenen Aeste, sämmtliche Wunden verursacht durch Wegnahme der Trockenäste sind bisher ohne Callusbildung geblieben.

Bei der Lärche tritt der Fall selten ein, daß die Astwurzel noch am Leben ist, wenn der Ast selbst abgestorben. Zuweilen findet man jedoch den einen Theil der Wundfläche noch lebend, während der andere schon trocken ist; alsdann ist stets am Rande des lebenden Theiles ein Callus gebildet, am trocknen Theil nicht. Die Ueberwallung der Trockenast-Wundflächen kann erst beginnen, wenn der Stamm soviel dicker geworden, daß sein Cambium bis zu dem Rande des Astabschnittes vorgeschoben ist. Da nun von dem dicht an der Stammoberfläche abgeschnittenen Trockenast ein Stummel stehen bleibt, dessen Höhe gleich der Dicke der Stammrinde ist, diese letztere aber bei der Lärche oft ganz beträchtlich werden kann, so ist es leicht erklärlich, wie die Wunden von Trockenästen noch ganz unüberwallt blos liegen, während diejenigen gleichdicker Grünäste desselben Stammes durch den Callus schon geschlossen sind, da die letzteren die Ueberwallung sofort und zwar mit bedeutender Energie beginnen.

Das Stehenlassen kurzer Stummel grüner Aeste hat bei der Lärche nicht das gänzliche Ausbleiben der Callusbildung zur Folge, doch ist der gebildete Wulst bei den in der Stammfläche abgeschnittenen Aesten immer am bedeutendsten.

Als Beispiel zu dieser vielfach wiederholten Beobachtung dienen folgende an Wundflächen zweier 30jähriger, am 22. März 1875 aufgeasteter Lärchen ausgeführte Messungen.

Nummer		Beschreibung der Wunde.					Breite des Callus.			
des Stammes.	der Wunde.	Himmelsrichtung.	Höhe über dem Boden.	Lage am Stamm.	Durchmesser. Senkrecht.	Durchmesser. Wagrecht.	Absteigend.	Aufsteigend.	Seitlich.	Durchschnittlich.
			Meter.		Millimeter.		Millimeter.			
1 (III. 2)	1	Süd	6	In der Stammfläche	50	50	15	0	12,5	10
"	2	"	5,5	Auf einem 2 Centimeter hohen Stummel	38	38	3	5	3	3,5
"	3	"	5	In der Stammfläche	40	40	12	10	13	12
2 (III. 3)	1	"	neben einander in 4 M. Höhe.	In der Stammfläche	62	60	15	5	13,5	11,75
"	2	"		Auf einem 2,5 Centimeter hohen Stummel	50	50	8	2	8	6,5

Bei unachtsamem Aufasten kann ein 2 cm. langer Stummel, der in einer Höhe von über 4 m. über dem Boden von unten kaum gesehen wird, sehr leicht stehen bleiben; wie ungünstige Folgen für die Ueberwallung derselbe hat, zeigt die vorstehende Messung. Für die Ausführung der Aufastungen ist zu bemerken, daß das Stehenlassen von Stummeln leichter vermieden werden kann bei Anwendung von Leiter und Handsäge, als bei der der Stangensäge.

Der Callus der Lärche ist in den meisten Fällen ringförmig. Bei kleineren Astwunden pflegt der Ring überall von fast gleicher Breite zu sein, je größer der Ast wird, desto mehr tritt die Breite des aufsteigenden Callus gegen die der übrigen Theile zurück.

Diese Erscheinung sowie die ganz unbedeutende Callusbildung auf selbst sehr niedrigen Stummeln ist zu erklären durch den Verlauf der Fasern in der Astwunde. Wie oben ausgeführt, ist die Callusbildung eine um so mächtigere, je mehr die Richtung des Schnittes der des Längsverlaufes der äußeren Fasern der Wunde sich nähert.

In dem Stummel nun werden sämmtliche Fasern senkrecht zur Längsrichtung geschnitten, daher die geringe Callusbildung; (die außerdem noch durch die größere Schwierigkeit der Leitung verzögert wird). Bei dem dicken Ast der Lärche, welcher noch ein bedeutendes eigenes Wachsthum besitzt, werden am unteren Theil der Wunde die Fasern des Astes in einem annähernd rechten Winkel zu ihrer Längsrichtung geschnitten. Fig. 26 A Taf. IV bei dem schon seit längerer Zeit nicht mehr lebhaft zuwachsenden Aste ist dagegen die Wulstbildung am Astgrunde weiter vorgeschritten, es werden in dem äußeren Wundumfang nur die Fasern des Stammes annähernd parallel ihrer Längsrichtung getroffen. Fig. 26 B Taf. IV. Bei kräftig aufwachsenden jungen Bäumen pflegen die schon halb unterdrückten Aeste dünner zu sein als ihnen nahe stehende, jüngere herschende Aeste.

Die Breite und Dicke des Callus ist nach den an

Digitized by Google

15 Lärchen angestellten Messungen der Hauptsache nach fast nur von der Gesundheit und Beschaffenheit des verletzten Gewebes, weniger von der Entfernung der Wundfläche vom Kronenansatzpunkt, und von dem Grad des Eingriffes in die Krone abhängig; anscheinend gar nicht von der Himmelsrichtung, von der Beschattung und von der Anzahl und Größe der Wunden in dem betreffenden Stammquerschnitt. Hierbei ist allerdings zu beachten, daß der am stärksten angegriffene Baum noch immer eine Krone von 7 Jahrestrieben behalten hat, und daß bei der dünnen Beastung der Lärche eine große Anhäufung von Wundflächen auf einen Querschnitt nicht vorkommt. Doch zeigte sich mehrfach, daß zwei nur 45 mm. von einander entfernte, 55—60 mm. im Durchmesser haltende Wunden keinen ungünstigen Einfluß auf die beiderseitige Callusbildung ausgeübt hatten.

Es ist die Ansicht verbreitet, die Callusbildungen seien dicht unter der Krone bedeutender als an den übrigen Stammtheilen. Die genaue Messung stellt diese Ansicht wenigstens für die Callusbildungen der ersten beiden Jahre bei der Lärche als auf Täuschung beruhend heraus. Allerdings erscheinen die oberen Wunden von unten gesehen weiter überwallt; es beruht dies jedoch nicht auf breiterer Callusbildung sondern darauf, daß die oberen gewöhnlich die kleineren sind und bei gleicher Ueberwallungsthätigkeit früher geschlossen werden als die größeren tiefer stehenden Wunden. Eine weitere Veranlassung zu Täuschungen geben die meist am unteren Stammtheil sitzenden Wunden der Trockenäste, die bisher noch gar nicht überwallten. Nur bei einer Lärche zeigte sich ausnahmsweise eine geringe Steigerung der Ueberwallungsthätigkeit in den Wunden dicht unter der Krone. Dieses Verhältniß ist um so auffallender, als die Jahrringdicke an den oberen Stammtheilen eine bedeutendere ist als unten, und es wird fernerhin zu beachten sein, ob die Callusbildung nur in den ersten beiden Jahren oder auch in den späteren eine in allen Stammhöhen gleichmäßige sein wird.

Einen sehr bedeutenden Einfluß auf die Breite des Callus zeigte die Jahreszeit der Aufastung. Schon am 16. Juni 1875 war bei den am 22. März vor dem Blattausbruch und bei den am 30. April desselben Jahres etwa 12 Tage nach dem Blattausbruch geasteten Lärchen das Hervortreten des Callus über den Wundrand zu bemerken. Die am 16. Juni geasteten Lärchen waren daher von vornherein im Rückstand.

Um den Unterschied in der Größe der Ueberwallungsringe in ihrer Abhängigkeit von der Jahreszeit der Entastung festzustellen, wurden Messungen von 9 einander ziemlich gleichen, etwa 30jährigen Lärchen von durchschnittlich 13 m. Höhe und 25 cm. Brusthöhen-Durchmesser ausgeführt. Die Maaße wurden derart genommen, daß an einem über die Wundfläche gelegt gedachten Kreuz, dessen Kreuzungspunkt im Mittelpunkt der Wundfläche und dessen einer Balken parallel der Stammachse liegt, die Enden der Balken gemessen wurden, welche den Callus bedecken. Man erhält also dadurch die in Bezug auf die Wundfläche radiale Ausdehnung des aufsteigenden (a) des absteigenden (b) und zweier seitlicher Wülste, (c und c') wie Fig. 14 Taf. III zeigt. Die am 16. Novbr. 1876 ausgeführte Messung ergab die durchschnittliche Ausdehnung der Callusbildungen, die in folgender Zusammenstellung aufgezeichnet ist.

Zeit der Messung.	Jahreszeit der Anfastung.	Zahl der Stämme.	Gesammtzahl der Wundflächen	Durchschnittliche Breite des Callus. a Aufsteigend	b Absteigend.	$\frac{c+c'}{2}$ Seitlich.	Minimum und Maximum der Callusbreite. a Aufsteigend.	b Absteigend.	c Seitlich.
				Millimeter.					
16. Novbr. 1876	22. März 1875	4	143	8,7	11,4	14,1	0 – 20	5 – 16	6 – 25
„	30. April 1875	3	75	6,9	9,9	12,3	5 – 10	6 – 13	10 – 14
„	16. Juni 1875	2	45	1,8	7,1	10,2	0 – 10	3 – 10	5 – 14

Es wurden hier nur die Wunden der Grünäste berücksichtigt, die noch ganz unüberwallten der Trockenäste blieben ausgeschlossen. Bei der durchaus gesunden und kräftigen Beschaffenheit sämmtlicher Callusbildungen ist nicht anzunehmen, daß die früher oder später im Jahr ausgeführte Aufastung auch auf die Callusbildung der späteren Jahre noch Einfluß ausüben wird. Der im ersten Jahr hervorgebrachte Unterschied ist jedoch bedeutend genug, um für die Aufastung der Lärche vor dem Knospenaufbruch zu sprechen. (Im Jahr 1875 entfalteten sich dieselben bei Münden am 16. bis 18. April). Eine vor dieser Zeit gemachte Wunde wird für gewöhnlich ein volles Jahr früher geschlossen werden als eine acht bis zwölf Wochen später geschnittene.

Die Zeichnung Fig. 14 Taf. III wird die Ergebnisse obiger Zusammenstellung klarer darlegen. An einer Wunde

Digitized by Google

von 60 Millimeter Durchmesser wurden die verschiedenen Durchschnittswerthe der Callusbreite für die Aufastung vom 23. März (III der Figur) 30. April (II) und 16. Juni 1875 (I) eingetragen.

Die Dicke des Callus senkrecht zur Wundfläche schwankte zwischen 5 und 10 Millimeter, wobei gleichfalls die kleineren Werthe bei den später entasteten Bäumen sich finden.

An der Rinde der geasteten Lärchen war keinerlei Aenderung in Folge der Aufastung zu bemerken.

An den meisten unserer geasteten Lärchen finden sich mehr oder weniger Wasserreiser, ohne daß ihre Zahl auffallend groß wäre. Dieselben sind ausnahmslos aus ruhenden Knospen oder Kurztrieben (Stauchlingen), welche am Grunde der Aeste sich befinden, hervorgegangen. Hin und wieder scheint es, als entsprängen sie aus beliebigen Schafttheilen; die genauere Prüfung ergab jedoch stets, daß neben der Hervorspressungsstelle die kürzlich überwallte Wunde eines zufällig entfernten Astes sich befand.

Die Stellung und Dicke der Wasserreiser wird durch die Zeichnung eines etwa 2 Centimeter hohen Aststumpfes in natürlicher Größe dargethan. Fig. 17 Taf. III.

Die Wasserreiser sind sämmtlich unbedeutend, wenige Decimeter lang und etwa 5 Millimeter dick. Ihre Anzahl scheint bisher nur von der Zahl der an verschiedenen Stämmen in verschiedener Masse vorhandenen ruhenden Knospen abhängig zu sein. Es war eine Beziehung zwischen der Zahl der Wasserreiser und der geringeren oder größeren Kronenmasse des Baums, oder auch der verschiedenen Jahreszeit der Aufastung nicht heraus zu finden. Neu aus der jungen Callusmasse sich bildende Knospen waren bisher nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Die Benadelung und Triebbildung der geasteten Lärchen war nicht merklich verschieden von der der übrigen, wie die Beobachtung im Juni 1875 und Juli 1876 ergab. An beiden war dieselbe durchaus kräftig.

Die Lärchen im District Kleeberg sind, wie oben gesagt, mit Fichten unterbaut, welche eine Höhe von unter ein- bis höchstens drei Meter haben, und seit einigen Jahren unter dem Druck der Lärchen kümmern. Durch die Aufastung der Randstämme wurde ein Theil der Fichten lichter gestellt und der günstige Einfluß dieser Vornahme äußerte sich in auffallender Weise durch den längeren Trieb der Fichten im zweiten Jahr nach der Entastung, also im Trieb 1876, während die nicht freigestellten Fichten den letzten Trieb nicht stärker als die vorjährigen ausgebildet hatten. Das Ergebniß der an 16 derartiger Fichten ausgeführten Messungen folgt in der Zusammenstellung.

Zunahme des Höhentriebs an Fichtenunterstand in Folge der Aufastung beschirmender Lärchen:

Höhe der Stämme.	Länge der Triebe des Jahres					
	1876	1875	1874	1873	1872	1871
Meter	Centimeter.					
2,5	29	14	13	15	25	22
2,5	34	8	18	18	23	30
2,5	28	6,5	8	19	24	27
2,5	23	4	11,5	11	22	23
2,5	16	2,5	2,5	15	30	4
2,5	21	2,5	3	4	11	31
2	20	4	6,5	12	21	25
2	21	7	2,5	3,5	25	20
1,5—0,75	8	2,5	3,5	10	8	10
1,5—0,75	12	2	2	6	10	5,5
1,5—0,75	10	2	1	3,5	13	11
1,5—0,75	6	1,5	5	16	13	10
1,5—0,75	23	3	6,5	6	22	11
1,5—0,75	16	2,5	2,5	8	20	12
1,5—0,75	28	6	10	17	8	8
1,5—0,75	15	4	3	7	21	18
Summe	310	72	98,5	171	296	267,5
Durchschnitt	19,4	4,5	6,2	10,7	18,5	16,7

Nach den letzten wieder zunehmenden Jahrestrieben folgt von 1870 ab rückwärts ganz plötzlich eine bedeutende Abnahme. Diese erste im Jahre 1871 eintretende Steigerung ist zweifellos die Folge der im Frühjahr 1870 ausgeführten starken Durchforstung des Lärchenbestandes. Die Aufastung wirkte demnach in dieser Richtung genau wie eine Durchforstung.

2) Fichten.

Die aufgeasteten Fichten gehören im Wesentlichen zwei Altersklassen an. In der ersten stehen Randbäume eines geschlossenen Pflanzbestandes auf Boden III bis IV Cl. für Fichten. Diese waren zur Zeit der Aufastung im Frühjahr und Sommer 1875 16 bis 20 Jahre alt, 6,7 bis 7,5 Meter hoch und hatten in Brusthöhe einen Durchmesser von 7 bis 10,5 Centimeter. Sämmtliche Bäume waren noch bis zum Boden beastet, doch die unteren Zweige bis zu 2 Meter Höhe theils dem Absterben nahe, theils schon abgestorben. Die darüber stehenden Aeste würden voraussichtlich noch mindestens einige Jahre am Leben geblieben sein, da sämmtliche Stämme herschende sind.

Es wurden für die Versuche wiederholt je drei dicht neben einander stehende Fichten von möglichst ähnlichem Wuchs gewählt, und diese als je eine besondere Versuchsreihe in verschiedener Weise behandelt. Die Bäume wurden ausnahmslos stark aufgeastet, so daß den am stärksten angegriffenen nur die Zweige über dem von oben gerechnet dritten Quirl, d. h. zwei volle Quirle und die wenigen zwischen dem zweiten und dritten befindlichen Zwischenquirltriebe blieben, dem am schwächsten betroffenen wurden alle Zweige über dem 10. Quirl gelassen. Die Aufastung wurde an zwei Tagen, dem 1. April und 19. Juli ausgeführt.

Digitized by Google

Der Holzkörper der Wundflächen zeigte sich im November 1876 vollständig von Harz bedeckt und durchtränkt; die Wunden der Trockenäste dagegen waren ohne allen Harzüberzug. In Bezug auf die Menge des ausgetretenen, bei diesen jungen Bäumen nur selten über den Wundrand geflossenen Harzes ist zu sagen, daß dieselbe sich nicht als von der Jahreszeit der Verwundung abhängig zeigte, dagegen von der Größe der Krone. Ganz schwacher nur eben die Wundfläche überziehender Harzaustritt fand sich nur bei den Bäumen mit sehr geringer Krone, dagegen Ueberfließen des Harzes über die Wundfläche nur bei noch verhältnißmäßig reichkronigen Stämmen.

Die Callusbildung zeigte keine Abhängigkeit von der Höhenlage der Wundfläche am Stamm, doch an den verschiedenen Stämmen große Unterschiede. Einige zeigten noch gar keinen über den Wundrand tretenden Callus sondern nur Tieferlegung der Wundfläche in Folge der Stammverdickung, andere hatten gute Callusbildungen, ohne daß man den Grund für diese Verschiedenheit in bekannten Umständen finden könnte. Es stellte sich jedoch mit Bestimmtheit heraus, daß die Stärke der Callusbildung im ersten und zweiten Jahr nach der Verwundung nicht abhängig ist von dem Reichthum der Krone, daß im Gegentheil oft die im höchsten Grade aufgeasteten Bäume den breitesten Callusring anlegten. Voraussichtlich hängt diese Thatsache mit der Verarbeitung der Reservestoffmassen auf der jetzt kleineren Fläche zusammen und es muß alsdann diese Steigerung der Ueberwallungs-Thätigkeit in den nächsten Jahren nicht nur aufhören, sondern im Gegentheil bei den stark aufgeasteten Bäumen die Thätigkeit geringer werden als bei den weniger angegriffenen. Die Wunden der im Juli entasteten jungen Fichten waren ebenso wie bei der Lärche in der Ueberwallung hinter denen der am 1. April geasteten zurückgeblieben, die Trockenäste zeigten auch hier keine Spur von Vernarbung.

Der Einfluß der Verwundung machte sich kenntlich an den letzten Jahrestrieben. Der vorletzte Trieb, d. h. der aus dem Jahre der Aufastung, war, wie die Beobachtung an 15 in oben angeführter Weise verschieden geasteter Fichten zeigte, den älteren Trieben gleich. Der letzte Jahrestrieb (1876) indessen war ohne Ausnahme um so kürzer, je früher im Jahr und je stärker die Entastung ausgeübt wurde. In keinem Fall war er länger als die Triebe der letzten früheren Jahre, oder als die gleichalten Triebe nebenstehender, ungeasteter Bäume.

Da die Endtriebe der Fichte in dem ersten Jahre nach der Entastung, wo denselben noch theilweise die durch die frühere reiche Krone erzeugten Reservestoffe zu Gute kommen, im günstigsten Falle den früheren Trieben so wie denen gleichalter, benachbarter Bäume nur gleich sind, in den meisten Fällen aber hinter denselben zurückbleiben; so ist auch für die nächsten Jahre, in denen der Baum noch mit einer unvollkommenen Krone arbeiten muß, eine Steigerung des Höhentriebes nicht zu erwarten. (Ein Ergebniß, welches mit den von Nördlinger veröffentlichten Angaben vollkommen übereinstimmt. Kritische Blätter B. 43 H. 2).

(Es sollen aufgeastete Fichten und Tannen weniger dem Windwurf unterliegen als nicht geastete (Baur, Bericht über die erste Versammlung Deutscher Forstwirthe) dagegen scheint für sie die Gefahr des Eisbruches zu wachsen. Von den oben genannten 15 geasteten Fichten sind 4 durch Eisanhang im Januar 1877 entwipfelt worden, während an dem ganzen, weit ausgedehnten Bestandesrand, dem diese Stämme angehören, nur noch eine nicht aufgeastete Fichte beschädigt wurde. Zwar gehören die geasteten Stämme zu den größten der herrschenden, doch ist eine weit größere Zahl ebenso hoher nicht aufgeasteter Stämme unversehrt geblieben. Erklärlich ist diese Erscheinung vielleicht durch die dichtere Benadelung auf kleinerem Raum, aber auch durch die Unmöglichkeit für die hoch geasteten Stämme sich wie die nicht geasteten durch die unteren Zweige auf die Nachbaren zu stützen; zwei der Stämme waren 1 Meter unter dem Kronenansatz gebrochen; die anderen zwei in der Krone).

Die zweite Gruppe der aufgeasteten Fichten umfaßt eine Reihe sehr verschiedener Bäume in dem Alter zwischen 28 und 50 Jahren. Die meisten derselben waren zur Zeit der Aufastung 33 bis 40 Jahr alt, und nur von diesen ist in dem Folgenden die Rede, wenn nicht ausdrücklich Anderes bemerkt wird.

Diese Fichten stehen auf Boden III. Classe für Fichte, theils fast frei zwischen einem Wege und einem weitständigen Eichenpflanzbestand, theils wenig eingeengt in diesem Bestand selbst. Sie waren fast alle bis unten hin stark beastet, der von lebenden Aesten freie Schaft oft nicht einen Meter hoch. Die Baumhöhe betrug 12 bis 17 Meter, die Dicke in Brusthöhe 18 bis 33 Centimeter. Die Bäume haben ausnahmslos ein gesundes kräftiges Aussehen und guten Wuchs; allen wurde mindestens die Hälfte der Astmasse (nach der Holzmasse gerechnet) durch die Aufastung genommen; es blieb ihnen jedoch, da die untere Beastung weniger Nadeln trägt als die obere, im günstigsten Falle, nach der natürlich wenig zuverlässigen Schätzung, etwa 2/3 der Blattmasse, bei anderen wurde indessen so stark eingegriffen, daß die früher äußerst reich beasteten Stämme nur die 8 bis 10 obersten Quirle behielten, welche sich aber durch kräftige und reiche Benadelung auszeichneten.

Ein Bild von dem Aussehen der Fichten vor und nach der Entastung giebt die Abbildung einer derselben Fig. 19, Taf. IV. Der obere, dunkler angelegte Theil stellt die Krone nach der Entastung dar. Die Aus-

Digitized by Google

astungen wurden vorgenommen am 31. März und 1. April ferner am 26. Mai und 19. Juli 1875; die Beobachtung im November 1876 ergab Folgendes:

Der Holzkörper der Wundflächen mit lebendem Holz war meist verharzt, öfters war jedoch die Mitte noch harzfrei, und war in diesem Falle bei größeren Aesten sowohl in der Richtung der Markstrahlen als in der des Jahrring-Verlaufes aufgerissen. Von einer beginnenden Zersetzung war jedoch nichts zu bemerken. Die Trockenastwunden sind nur ausnahmsweise gleichfalls verharzt, gewöhnlich sind sie harzfrei. (Voraussichtlich dringt das Harz erst allmälig mit der fortschreitenden Ueberwallung in den Trockenast ein, denn die eingewallten „Hornäste" pflegen damit getränkt zu sein). Schon am 25. Mai 1875 war aus den Wunden vom 31. März reichlich Harz gequollen. Dasselbe trat aus den äußeren Holzringen hervor, breitete sich nur wenig über die Wundfläche aus, sondern lief zum großen Theil über den Wundrand ab. Erst allmählig verbreitete es sich im Laufe des Sommers über die Wundfläche. An den später geasteten Bäumen war der Harzfluß im ersten Jahr entsprechend der kürzeren Ausflußzeit geringer, bei der letzten Beobachtung im November 1876 war jedoch kein Unterschied mehr zu erkennen; selbst im December geastete Fichten ließen sofort Harz austreten, welches schon im April des nächsten Jahres über den Wundrand floß.

Der Jahreszeit der Entastung kann daher, trotz der vielfach entgegengesetzten Ansichten in der Literatur, nach den hiesigen Versuchen nur ein vorübergehender Einfluß auf die Menge des Harzausflusses zugeschrieben werden, der sich mit der Zeit wieder ausgleicht.

Das Harz bildet gewöhnlich dicke Wülste an dem Wundrand und giebt leicht zu Täuschungen Veranlassung, da es dem ebenfalls überharzten Callus fast genau gleich sieht. Ausnahmslos ist der Harzausfluß aus den größten Wundflächen am bedeutendsten, also an der Stammseite, an welcher die stärksten Aeste saßen. Ob dieselben in ihrer Abhängigkeit von der Stellung des Baumes am Bestandesrande auf der Ost-, Süd-, West- oder Nordseite sich befanden, zeigte sich ohne Einfluß auf den Harzerguß.

Für die Callusbildung ist bei der Fichte die Beschaffenheit des Wundrandes von größter Bedeutung. Trockenäste waren gar nicht überwallt; gewöhnlich ist deren Rinde vom Holzkörper gelöst und durch die nach der Entastung gebildeten zwei Jahrringe des Stammes hervorgeschoben, so daß sie als zusammenhängender Ring von mehreren Millimetern Höhe über den trocknen, unverharzten Holzkörper herausragt. Die Ueberwallung des letzteren wird auch hier frühestens beginnen, wenn der Stamm soviel dicker geworden ist, daß seine jüngste Schicht, das Cambium, die Schnittfläche des Astes erreicht.

Den Trockenästen ähnlich verhielten sich grüne Zweige, welche derartig durchschnitten wurden, daß nur die parallel der Astachse verlaufenden Fasern unter nahezu rechtem Winkel getroffen waren. Siehe oben S. 64 Fig. 7, Taf. II. Dahin gehören alle über dem Astanlauf (Astwulst) etwas hervorragenden Stummel, aber auch die so nahe als möglich an der Stammfläche abgeschnittenen Aeste, an deren Basis noch kein wulstartiger Anlauf sich gebildet hatte. Dies findet sich häufig an den jüngeren, besonders lebenskräftigen Zweigen und zeigte sich unter anderm in auffallender Weise an einem früheren Gipfel, der durch einen ihn ersetzenden Ast bei Seite gedrängt, ohne Wulst aus diesem hervortrat. Fig. 20, Taf. IV. Dieser frühere, noch kräftig grünende Gipfel wurde dicht am jetzigen Hauptstamme in ab abgeschnitten und zeigt bisher keine Spur einer Ueberwallung, obgleich die Wunden nebenstehender Aeste, welche Wülste an der Basis hatten, gute Callusbildung begonnen haben (a'). Es unterscheiden sich diese nicht überwallten Wunden lebender Aeste dadurch von denen der Trockenäste, daß sie vollständig verharzt sind, und daß ihre Rinde selbst dicht an der Wundfläche noch lebt.

Wenn die Aeste mit dem Astanlauf dicht am Stamm abgeschnitten werden, so wird dadurch zwar eine bedeutend größere Wunde hervorgebracht als durch den Schnitt über dem Anlauf; trotzdem wird jedoch die erstere voraussichtlich weit früher überwallt, als die letztere, der grade Verlauf der Fasern deshalb eher hergestellt, und hierdurch, sowie durch das Beseitigen des für die Verwendung des Holzes als Nutzholz sehr schädlichen Astknotens die Brauchbarkeit des Stammes erhöht. Den voraussichtlichen Vorgang der Ueberwallung und das zukünftige Aussehen des entasteten Stammstückes zeigt die schematische Zeichnung Fig. 18, Taf. III. Diese letzte Betrachtung stützt sich auf Messungen, welche an den im Frühjahr 1875 geasteten Fichten im Herbst 1876 ausgeführt wurden. Als Beispiel folgt eine derselben. Eine 35jährige Fichte wurde am 31. März 1875 bis zu einer Höhe von 6,25 Metern aufgeastet. Sie verlor dabei 44 kräftige Aeste von 2,5 bis 3 Meter Länge und 3 bis 5 Centimeter Durchmesser über dem Wulst. Die Aeste wurden derart abgeschnitten, daß sich in je einem Quirl zwei von etwa gleichstarken Aesten herrührende Wunden fanden, von denen jedoch die eine durch Wegnahme des Astanlaufes dicht am Stamm, die andere durch das Abschneiden des Astes dicht über dem Astanlauf, etwa 2 bis 3 Centimeter von der Stammfläche entfernt, hergestellt war. Die folgende Zusammenstellung zeigt die Veränderung des Horizontal-Durchmessers der Wundflächen durch die Ueberwallungsthätigkeit in zwei Jahren.

Digitized by Google

Nummer des Astquirls.	Horizontal-Durchmesser der Wunde je zweier ähnlicher Aeste.			
	Auf einem 3 Centimeter hohen Wulst.		In der Stammfläche.	
	Am 31. März 1875.	Am 16. Novbr. 1876.	Am 31. März 1865.	Am 16. Novbr. 1876.
	Millimeter.			
1	38	38	52	40
2	33	33	60	46
3	41	41	54	45
4	48	48	59	45

Aehnlich ist das Verhältniß bei den anderen in derselben Weise behandelten Fichten. Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, daß zwar die durch Mitabschneiden des Astanlaufes in der Stammfläche entstehenden Wunden weit größer sind als die, welche durch das Abschneiden des Astes über dem Wulst entstehen, daß aber der Unterschied durch die Ueberwallung zweier Jahre fast ausgeglichen ist. Bei den meisten der auf einem Wulst liegenden Wunden, die bisher eine Ueberwallung nicht begannen, ist aber auch für die nächsten zwei bis mehr Jahre der Anfang derselben noch nicht zu erwarten, da dieselben in ihren oberen Theilen wie die Wunden von Trockenästen sich verhalten, und demgemäß nach den an diesen gemachten Erfahrungen erst überwallen können, wenn das Cambium des sich verdickenden Stammes die Höhe der Schnittfläche erreicht hat. Bis zu diesem Zeitpunkt sind voraussichtlich die größeren Wunden in der Stammfläche schon vernarbt.

In auffallender Weise zeigte sich an den Fichten die Ueberwallung abhängig von der Höhenlage der Wundflächen am Stamm. Es sind jedoch nicht die dicht unter der Krone, sondern die an der Schaftmitte und unten liegenden Wunden am weitesten überwallt. Zwar ist die Jahrringbildung des Stammes oben, wie schon oft beobachtet, bedeutender als unten, und die oberen Wundflächen liegen meist bereits tief eingesenkt in die Rinde. Die Callusbildung dagegen ist stets in der Mitte des Schaftes am bedeutendsten, an den Versuchsstämmen in 3 bis 6 Meter Höhe über dem Boden und 2 bis 3 Meter vom Kronenansatz entfernt; sie nimmt nach unten nur wenig, nach oben aber bedeutend ab. Die Erklärung dieser auffallenden Erscheinung ist wieder, wie schon oben angegeben, hauptsächlich in dem Faserverlauf an der Astbasis zu suchen. Die jungen, kräftigen, oberen Aeste pflegen keinen Astanlauf zu haben. Je geringer die Theilnahme des allmälig in seiner Lebensthätigkeit sinkenden Astes an der Holzbildung des Schaftes wurde, desto größer pflegt an den beobachteten Stämmen der Astwulst zu sein, da die wenig arbeitenden Aeste gewissermaßen schon im lebenden Zustande durch die Holzbildung des Stammes überwallt werden; desto mehr Fasern verlaufen daher, wie oben dargethan, ihrer Länge nach in der Wundfläche; desto schneller vollzieht sich die Callusbildung. Daß ganz unten am Stamm die Ueberwallungsthätigkeit wieder mäßig abnimmt, wird auf die überhaupt geringere Holzbildung in diesem Stammtheil zurück zu führen sein. Die Callusbildung der am 31. März und 1. April geasteten Fichten ist durchschnittlich bedeutender als die der zu späterer Zeit am 26. Mai und 19. Juli verwundeten. Bei der großen individuellen Verschiedenheit, welche die einzelnen Fichten hierin weit mehr als die übrigen Baumarten zeigen, würden zuverlässige Durchschnittszahlen nur durch Messungen an einer sehr großen Anzahl von Stämmen zu gewinnen sein; es sollen deßhalb hier nur die Maxima angeführt werden.

Der am besten überwallende Stamm (Nr. III 16) unter den am 31. März geasteten Fichten hatte im November 1876 durchschnittlich an den in der Mitte des Schaftes in der Stammfläche liegenden Wunden einen

aufsteigenden Callus von 7 Millimeter Breite
absteigenden „ „ 10 „ „
seitlichen „ „ 13 „ „

bei einer durchschnittlichen Dicke desselben von 9 Millimeter.

Unter den am 26. Mai und 19. Juli entasteten Fichten hatte die beste Callusbildung ein am 19. Juli verwundeter Stamm und zwar durchschnittlich an den in der Stammfläche und in der Schaftmitte liegenden Wunden einen

aufsteigenden Callus von 0 Millimeter Breite
absteigenden „ „ 4,5 „ „
seitlichen „ „ 6,7 „ „

bei einer durchschnittlichen Dicke desselben von 7 Millimeter.

Directe Beziehungen zwischen dem Grad der Ueberwallung und der Kronenmasse, oder dem Grad der Verwundung waren nicht aufzufinden, doch überwallten die sehr stark aufgeasteten Fichten durchaus nicht schlechter, als die gering angegriffenen. Auch die geringe Entfernung zweier Wundflächen von einander übte keinen merklichen Einfluß, ferner war von einer Einwirkung der Himmelsrichtung oder der Beschattung nichts zu erkennen.

Die Rinde einiger der geasteten Fichten hatte auffallende Längsrisse, während dieselbe vor der Aufasiung glatt gewesen war. Dieselben durchsetzen jedoch nur die äußeren Theile der Rinde und es erscheint das unterliegende Gewebe vollkommen gesund.

An einigen Fichten traten am oberen Schafttheil bis einige Meter unter dem jetzigen Kronenansatz, soweit die Rinde noch weich und biegsam war, zahlreiche Harzbeulen auf. Dieselben haben bei etwa 5 Millimeter Breite eine Horizontal-Ausdehnung bis zu 30 Millimeter, und sind elastische, mit flüssigem Harz gefüllte Blasen im Innern

Digitized by Google

der Rinde. An einer Fichte fanden sich auch am unteren Schafttheil ähnliche Harzbeulen, jedoch schon durchaus hart und eingetrocknet.

An nur einer Fichte (III 9) haben sich Wasserreiser aus ruhenden Knospen und sehr kleinen unterdrückten Zweigen nach der Aufastung entwickelt, sind aber bis jetzt noch sehr unbedeutend.

Die letztjährigen Triebe sind meistens kräftig, doch auch bei diesen Fichten niemals länger, dagegen gewöhnlich kürzer als die Triebe der früheren Jahre. Die Benadelung ist kräftig, doch nicht auffallend verschieden von der der nicht geasteten Bäume.

3) Kiefern.

Ein Theil der aufgeasteten Kiefern steht in der Oberförsterei Kattenbühl District Platte 15 eingesprengt in einen jungen Fichtenbestand auf tertiärem Sand, Boden V. Classe für Fichte. Diese Kiefern waren zur Zeit der Aufastung theils 16, theils 24 Jahr alt, und stehen frei, da sie die Fichten weit überwachsen haben. Ihre Höhe betrug 4 bis 9 Meter. Die Aufastung wurde derart von unten nach oben ausgeführt, daß den Bäumen 5 bis 11 Quirle blieben. Der Eingriff war durchweg ein bedeutender, da der größte Theil der unteren Aeste noch lebte; viele derselben waren allerdings dem Absterben nahe.

Die übrigen Kiefern stehen in der Oberförsterei Gahrenberg, District Aschenberg 63, theils eingesprengt auf Lücken in einem Buchenbestand, theils licht erwachsen in größeren Horsten, auf Bundsandstein Boden IV. bis V. Classe für Buche. Dieselben waren 28 Jahre alt, 9 bis 11 Meter hoch, und wurden in ganz verschiedenen Graden geastet. Die Zeit der Aufastung aller Kiefern fällt auf mehrere Tage zwischen dem 1. April und 26. Juni des Jahres 1875.

Die Kiefern zeigen unter den aufgeasteten Baumarten bisher die geringste Ueberwallung. Die Wundflächen der am 1. April entasteten Bäume waren schon zu Mitte des Mai in demselben Jahre ganz oder fast ganz verharzt, auch die später gemachten Wunden überzogen sich schnell, ein Abtropfen des Harzes fand indessen fast gar nicht statt. Diese Angaben gelten jedoch wieder nur für die Wunden lebender Aeste, die der Trockenäste waren noch im November 1876 weder mit Harz bedeckt, noch durchtränkt.

Callusbildung hat bis jetzt nur an wenigen Stämmen und auch hier nur in geringem Grade stattgefunden. Dagegen liegen die Wunden tief im Stamm, und ihre tiefere Lage am oberen Schafttheile zeigt, daß dort die Jahrringbildung eine bedeutendere gewesen ist als unten. Am tiefsten liegen die Wundflächen da, wo die Aeste eines reichen Quirls abgeschnitten sind, die Leitung also auf einen kleinen Raum eingeschränkt war. Es sind an diesen Stellen die unverletzten Stammtheile wulstartig hervorgetreten.

Die nachtheilige Wirkung der Aufastung auf die Länge der letzten Triebe macht sich bei der Kiefer nicht in dem Maaße bemerklich wie bei der Fichte. Es ist an den Trieben der Kiefern, denen nur die acht obersten Quirle geblieben waren, schon kein Einfluß der Entastung mehr zu bemerken; doch an den noch stärker aufgeasteten Bäumen ist das Kürzerbleiben des Jahrestriebes 1876 Regel.

Die Benadelung der aufgeasteten Bäume ist kräftig, doch hatte kein älterer Trieb als der dritte Nadeln behalten.

4) Eichen.

Die aufgeasteten Eichen gehören drei verschiedenen Beständen an. Der erste in der Oberförsterei Kattenbühl, Kleeberg, District 21 ist etwa 60jährig und steckt auf Buntsandsteinboden IV. Classe für Eichen. Die 12 bis 16 Meter hohen Bäume sind in 4 Meter Verband gepflanzt und wurden später mit Buchen unterbaut, die zur Zeit der Aufastung einen etwa 20jährigen, 4 bis 5 Meter hohen, dichten und kräftigen Unterwuchs bildeten. Zur Zeit der Unterbauung wurden die Eichen schon einmal bis zur Höhe von etwa 5 Meter aufgeastet. Ein Bild von dem Aussehen derselben vor und nach der letzten Aufastung giebt die Zeichnung Fig. 21, Taf. IV.

Der zweite ist ein geschlossener 35- bis 40jähriger Buchenbestand, Kattenbühl 29 auf Buntsandstein-Boden III. Classe für Buchen, IV. Classe für Eichen. Die geasteten Eichen in demselben sind 40jährige, am Rande des schmalen Siedweges gepflanzte Bäume. Sie sind sämmtlich herrschende Stämme von 9 bis 13 Meter Höhe und 15 bis 20 Centimeter Durchmesser in Brusthöhe. Fünf Jahr vor der letzten Aufastung des Jahres 1875 waren sie im April schon einmal bis zu einer Höhe von 3 bis 5 Metern aufgeastet, doch waren die untersten Aeste jetzt schon wieder durch den Schatten des Buchenbestandes theils dem Absterben nahe gebracht, theils ganz abgestorben.

Der dritte Ort, Oberförsterei Gahrenberg, District Kellermark Nr. 110 ist ein weitständiger, in Reihen gepflanzter, etwa 50jähriger Hutebestand auf Bundsandstein-Boden III. Classe für Buche, gemischt aus Buchen und Eichen. Die 10 bis 12 Meter hohen Bäume sind meist gutwüchsig mit breiten Kronen, die bei 2,4 bis 3,6 Meter Höhe über dem Boden beginnen, und einander bisher nur innerhalb der Reihen berühren. Der Boden ist mit einer dünnen Grasnarbe bedeckt.

Die Aufastungen wurden an verschiedenen Tagen zwischen dem 30. März und 19. Juli 1875 ausgeführt.

Bei der Beobachtung der Beschaffenheit der Wundfläche ist zwischen den getheerten und nicht getheerten

Wunden zu unterscheiden. Die ungetheerten größeren Wundflächen haben sämmtlich Risse, welche bis mehrere Centimeter tief in den Holzkörper eindringen. Die getheerten Flächen dagegen sind gewöhnlich unverletzt, nur hin und wieder haben auch sie Risse, die dann aber weit unbedeutender sind. Unter der Theerdecke ist das Holz bisher (d. h. bis December 1876) gut erhalten, nur an den Wundränden, besonders den Theilen, die vom Callus schon überdeckt sind, ist es feucht und tief braun gefärbt. Namentlich ausgedehnt ist diese Färbung an dem unteren Theile der Wunde, wie in der Zeichnung Taf. III, Fig. 15 dargestellt ist. Im Uebrigen ist der Holzkörper etwa ein Centimeter tief functionslos geworden, erscheint trocken und dem Kern ähnlich, enthält aber in Holzparenchymzellen und Markstrahlen noch reichlich Stärkemehl. Von Parasiten ist keine Spur zu finden. Die Gefäße sind sämmtlich durch Thyllenbildung verstopft.

Bei den ungetheerten Wunden ist die Bräunung des Holzkörpers am Rande, das Austrocknen an dem übrigen Theil der Oberfläche, und die Thyllenbildung ganz ähnlich wie bei den getheerten Wunden, doch finden sich in ihnen die genannten tiefen Risse und ein reichlicher Anflug verschiedener noch nicht genau bestimmter Pilze, deren Mycelien sich bisher noch nahe an der Wundoberfläche halten.

Der braune färbende Stoff aus dem Wundrande ist sehr leicht in Wasser löslich.

Saftausfluß aus den Wunden fand zu keiner Zeit statt, obgleich die Eichen vor, während und nach der Zeit des Saftflusses der Birken aufgeastet wurden. Die Wundflächen trockneten im Gegentheil selbst im Frühjahr so schnell aus, daß das Holz der am 30. März gemachten, nicht getheerten Wunden schon am 30. April desselben Jahres feine Risse zeigte. Die Wunden der geschlossen stehenden Stämme waren weniger tief gerissen als die der Randbäume.

Die Ausbildung des Callus zeigt sich wie bei den Nadelhölzern so auch bei der Eiche und Buche in hohem Grade abhängig von der Beschaffenheit des Wundrandes. War das Holz der Wunde bereits beim Abschneiden functionslos, so ist bisher keine Callusbildung erfolgt; wo das Holz an ein und derselben Wundfläche auf der einen Seite zur Zeit der Verwundung noch am Leben, auf der andern bereits abgestorben war, hat sich nur an der ersteren Callus gebildet. Es kommt dieser Fall bei den Trockenästen der Eiche und Buche häufig vor. Dieselben sterben nicht plötzlich bis zum Grunde ab, sondern oft ist der untere Theil noch am Leben, während der Ast schon dürre geworden ist. Auch hier kann die Ueberwallung einer derartigen, dicht an der Rindenoberfläche liegenden, todten Wundfläche nicht früher beginnen, als bis die Wunde durch das Dickenwachsthum des Stammes in gleicher Höhe mit dem Cambium liegt, bis also der Radius des Stammes um die bei der Eiche nicht unbedeutende Dicke der Rinde gewachsen ist, was mehrere Jahre dauern kann. Die sogenannte Knastbildung, d. h. die aus dem Stamm heraustretende Ueberwallung eines Stummels scheint bei der Eiche nur sehr langsam vor sich zu gehen. Fig. 25, Taf. IV.

Es empfiehlt sich daher entschieden bei der Ausführung von Aufastungen, selbst dann, wenn man sich beim Aufasten ganz auf die überflüssig gewordenen Organe beschränken will, doch die Aeste schon abzuschneiden, bevor sie ganz abgestorben sind, da man nur in diesem Fall sicher ist, in den Wundrändern nur lebendes Holz zu durchschneiden.

Sehr deutlich zeigte sich der Einfluß der Faserrichtung in den Wundrändern auf die Callusbildung. Der seitliche Callus ist gewöhnlich der bedeutendste, ihm gleich ist meistens der absteigende, am unbedeutendsten und oft fehlend der aufsteigende. Mehrfach, namentlich bei großen Aesten fanden sich jedoch auffallende Ausnahmen hiervon, indem der absteigende Callus gering war oder ganz fehlte. In allen beobachteten derartigen Fällen ergab sich dann, daß die Asteinfügung eine solche war, wie Figur 24, Taf. IV. sie zeigt; daß also der Ast in Wirklichkeit nicht in der Stammfläche abgeschnitten werden konnte, sondern daß ein kurzer Stummel in einer Stammvertiefung zurückblieb, dessen Fasern oben in einem Winkel zu ihrer Längsrichtung durchschnitten wurden. Dieselbe Erscheinung tritt aus demselben Grunde auf, wenn der eine Zweig einer Zwieselbildung (Fig. 4, Taf. I in SS') abgeschnitten wird. Die Wundfläche eines solchen hat oben stets schlechte Callusbildung, während die seitliche und untere Ueberwallung gut sein können.

Die Entfernung einer Wunde von dem Kronenansatz hatte unter sonst gleichen Verhältnissen keinen meßbaren Unterschied in der Größe der Ueberwallungswülste hervorgebracht, ebenso wenig der Grad des Eingriffes in die Krone, welcher letztere wahrscheinlich erst im weiteren Verlauf der Ueberwallung sich bemerkbar machen wird, nachdem die Reservestoffe aus der Zeit vor der Aufastung verbraucht sind. Auch an den verschiedenen Seiten des Stammes zeigten die einander ähnlichen Wunden ähnliche Callusbildung; nur an einer am 2. Juni aufgeasteten freistehenden Eiche (II, 14) im District Kellermark waren am unteren Schafttheil die Wunden an der Süd- und Südwestseite bedeutend weniger überwallt, als die an den anderen Seiten. Das Verhältniß war durchschnittlich ein derartiges, wie die folgende Messung zweier Wunden ergiebt:

Digitized by Google

	Durchmesser der Wunde.		Breite des Callus.		
	Wagrecht.	Senkrecht.	Aufsteigend	Absteigend	Seitlich
	Millimeter.				
Wunde an der Ostseite	85	120	— 5	+ 14	+ 14
„ „ „ Südseite	95	145	— 10	+ 9	+ 6

Durch das — Zeichen soll angedeutet werden, um wie viel die Wunde durch Austrocken des anliegenden jüngsten Gewebes sich in radialer Richtung vergrößert hat; es beginnt also in obigen Fällen die Callusbildung erst 5 resp. 10 Millimeter von dem ursprünglichen Wundrand entfernt.

Das Stehenlassen eines auch noch so kurzen Stummels zeigte sich auch bei der Eiche von größtem Nachtheil. War oben oder unten ein Theil über dem Astwulst stehen geblieben, so ist an diesem bis jetzt fast nirgends die Ueberwallung begonnen (Fig. 23, Taf IV). Es empfiehlt sich daher auch in dem Falle, wo durch Abschneiden des Astes senkrecht zu seiner Achse eine bedeutend kleinere Wunde hergestellt wird als durch den Schnitt in der Stammfläche, doch diesen letzteren zu wählen, wenn man die baldige Ueberwallung herbeigeführt wissen möchte. Ragt jedoch der Rest des Astes nur an den beiden Seiten aus der Stammfläche hervor, so werden hier dennoch fast immer bei der Eiche sowohl wie bei der Buche schon die längs verlaufenden Fasern des Stammes getroffen und es erfolgt eine gute Ueberwallung. Es ist daher nicht nöthig, die Wunde dadurch zu vergrößern, daß man dieselbe auch mit den beiden Seitenrändern in die Stammfläche legt. Es ist dies nur durch größere Arbeit und dadurch zu ermöglichen, daß die Wundfläche in der Mitte eine vorstehende Kante erhält, oder abgerundet wird.

Der Theeranstrich übte auf die Callusbildung keinen Einfluß aus, auch war die Rinde durch denselben bei der Eiche nicht gefährdet.

Den Einfluß der Jahreszeit der Aufastung auf die Callusbildung der beiden nächsten Jahre lassen die folgenden Zusammenstellungen erkennen. Die Messungen der Callusbreite wurden in der oben bei den Angaben über die Lärche dargestellten Weise ausgeführt, es wurden nur die ganz in der Stammfläche liegenden Wunden berücksichtigt.

1) Messung der Callusbreite an dreizehn der aufgeasteten 60jährigen Eichen im District Kleeberg, Oberförsterei Kattenbühl.

Zeit der		Zahl der		Durchschnittliche Breite des Callus			Minimum und Maximum der Callusbreite.		
Aufastung.	Messung.	Stämme.	gemessenen Wunden.	Aufsteigend.	Absteigend.	Seitlich.	Aufsteigend.	Absteigend.	Seitlich.
				Millimeter.					
1875 30. März	1876 Dezember	4	24	6,66	12,58	15,42	2 15	5 16	10 22,5
30. April	„	5	27	1,70	9,26	11,58	— 15 + 21	2 21	6 23,5
26. Mai	„	2	12	4,3	12,3	16,3	0 9	10 15	15,5 17,5
19. Juli	„	2	7	2,5	10,0	9,1	— 5 10	5 15	5,7 12,5

2) Messung der Callusbreite an vierzehn der aufgeasteten 50jährigen Eichen im District Kellermark, Oberförsterei Gahrenberg.

Zeit der		Zahl der		Durchschnittliche Breite des Callus.			Minimum und Maximum der Callusbreite.		
Aufastung.	Messung.	Stämme.	gemessenen Wunden.	Aufsteigend.	Absteigend.	Seitlich.	Aufsteigend.	Absteigend.	Seitlich.
				Millimeter.					
1875 6. April	1876 Dezember	4	6	8,33	14,50	25,17	0 15	10 20	16 35
11. Mai	„	4	8	6,87	12,62	23,75	0 18	10 17	21 28
2. Juni	„	6	17	— 4,24	14,35	15,24	— 12 5	9 20	6 22

3) Bei den etwa 40jährigen Eichen in dem ebenso alten Buchenbestand am Siedweg der Oberförsterei Kattenbühl schwankt die Breite der Callusbildung an den am 2. April geasteten Bäumen zwischen 4 und 20 Millimeter.
16. Juni „ „ „ 0 „ 6 „

Auch hier ist durchgehend der seitliche Callus der bedeutendste, der aufsteigende der geringste.

Aus diesen drei Zusammenstellungen ergiebt sich allgemein ein Abnehmen der durschnittlichen Callusbreite von dem zuerst, d. h. Ende März und Anfang April, zu den

Digitized by Google

später entasteten Eichen. Diese Abnahme ist jedoch in der ersten Reihe keine gleichmäßige. Die Callusbreiten sinken hier plötzlich bei den am 30. April geasteten Eichen, steigen bei denjenigen vom 26. Mai wieder bis fast auf die Werthe derer vom 30. März und erreichen danach zum zweiten Mal einen niedrigeren Werth bei den Wunden vom 19. Juli.

Der plötzlich auftretende geringe Werth am 30. April erklärt sich daraus, daß an diesem Tage, an welchem die Knospen dicht vor dem Aufbrechen standen, die Jahrringbildung soeben angefangen hatte. (Der völlige Knospenaufbruch fand am 8. Mai statt). Zwar scheint es, als sei dieser Zeitpunkt der Verwundung für die Callusbildung an sich nicht der unbedingt ungünstigste; denn die mächtigste Ueberwallung trat gerade an einzelnen Wunden aus dieser Zeit auf, wie der Maximalwerth in der Zusammenstellung ergiebt; doch sind die im großen Betrieb unvermeidlichen Folgen der Verwundung gerade in dieser Zeit zu bedeutend. Bei der Arbeit des Aufastens selbst wird trotz der größten Vorsicht sehr leicht die äußerst locker sitzende Rinde gelöst, auch vermag das zarte, bloßgelegte, junge Holzgewebe, welches im Anfang der Jahrringbildung der Eiche in Folge der Anlage vieler weiter Gefäße ein sehr loses ist, wahrscheinlich den äußeren Einflüssen wenig Widerstand entgegen zu setzen. Thatsache ist, daß viele der an diesem Tage gemachten Wunden durch Absterben des jüngsten Gewebes weit größer geworden sind, als sie im frischen Zustand waren. Namentlich fand dies Absterben am unteren Rande statt, an welchem noch jetzt oft die Callusbildung weit vom Rande der ursprünglichen Wunde entfernt ist. Dieses Zurückstehen des Callus vom Wundrande wurde in der Zusammenstellung wie früher durch die negativen Werthe der Callusbreite ausgedrückt. Der Callus tritt in diesem Falle an einer tieferen Stelle zwischen Holz und Rinde als gewöhnlich sehr schwache Bildung auf.

Eine ähnliche Vergrößerung der ursprünglichen Wunden kommt in hervorragender Weise nach der zweiten Zusammenstellung wieder an den am 2. Juni aufgeasteten, an ihrem Schaft fast gar nicht beschatteten Eichen des Hutebestandes in der Kellermark vor. Da sich die am 10. Mai in demselben District und die am 26. Mai, zur Zeit der fast vollendeten Triebbildung geasteten, geschlossen stehenden Eichen des Districtes Kleeberg weit günstiger verhalten, so ist anzunehmen, daß die Gefahr der Austrocknung des jungen bloßgelegten Gewebes an *freistehenden* Bäumen auch im späteren Verlauf der Jahrringbildung mit beachtet werden muß. Für diese Annahme spricht auch die oben angeführte Beobachtung, daß an einer am 2. Juni geasteten Eiche die Wunden der Süd- und Südwestseite merklich weniger überwallt waren, als die der übrigen Seiten. (Die erste Hälfte des Juni 1875 war eine ununterbrochene Reihe klarer warmer und trockner Tage).

Die aufgeasteten Eichen sind gewöhnlich reich an *Wasserreisern*. Dieselben stammen bis jetzt ausnahmslos aus ruhenden Knospen, nicht aus den Neubildungen der Wundränder. Auf dem Callus selbst haben sich bisher keine Knospen gebildet. Fast alle Eichen, namentlich die 60jährigen des Districtes Kleeberg trugen am Stamm eine große Anzahl lebender Knospen, von denen viele nach der Aufastung zu Reisern sich entwickelten. Wie oben Seite 65 ausgeführt, muß die Verringerung der Kronenmasse, welche einen Theil der aufgespeicherten Stoffe verfügbar werden läßt, als erste Veranlassung für das Austreiben der ruhenden Knospen angesehen werden; größeres Gewicht für die dauernde Fortentwickelung dieser Neubildungen ist jedoch dem durch die Entastung möglich werdenden Lichteinfall beizulegen. Denn selbst stark aufgeastete Eichen ließen den größten Theil der ruhenden Knospen unentwickelt, wenn sie im dichten Schatten anderer Bäume stehen, ihre wenigen entwickelten Reiser aber blieben kümmerlich. Randbäume bildeten nach der Aufastung fast nur an der freien Seite Wasserreiser, obgleich es der dem Bestande zugekehrten Seite nicht an lebenden Knospen fehlte; ebenso trieb keine der zahlreichen Knospen aus, welche in der Höhe eines dichten Buchen-Unterwuchses an den Eichen sich befinden, auch nicht an den Stämmen, welche über der Höhe des Unterwuchses viele Wasserreiser bildeten.

Da die genaue Beobachtung ergeben hat, daß es den meisten Eichen an ihrem Schaft nicht an ruhenden Knospen fehlt, die auszutreiben vermögen, sobald ihnen genügend Licht geschafft wird; so folgt ohne Weiteres, daß die Jahreszeit der Aufastung keinen *wesentlichen* Einfluß auf das Hervorbringen der Wasserreiser haben kann. Doch haben die letzteren in der weiteren Entwickelung bei den *vor* dem Knospenaufbruch geasteten Bäumen einen *Vorsprung* vor den späteren; denn es kommt ihnen während der ganzen Vegetationsperiode ein Antheil an den reichen Reservestoff-Vorräthen des Stammes zu Gute. So hatten z. B. die am 30. März 1875 geasteten Eichen (District Kleeberg) schon am 26. Mai desselben Jahres viele Stammreiser von mehreren Decimetern Länge gebildet.

Die meisten und am kräftigsten entwickelten Wasserreiser haben die fast freistehenden Eichen im Pflanzbestand des Districtes Kellermark, wo außerdem die Aufastung in Bezug auf die Verringerung der Kronenmasse am weitesten getrieben wurde. An diesen, allerseits ziemlich gleichmäßig wenig beschatteten Bäumen hatten sich mehrfach die Wasserreiser der Süd- und Südwestseite kräftiger entwickelt als die der anderen Richtungen.

Die Wasserreiser werden immer eine sehr störende

Digitized by Google

Folge der Aufastung sein; sie können allein den einen Zweck derselben, die Herstellung eines astreinen Schaftes vollständig in Frage stellen. Wo der geastete Schaft nicht von Nachbarstämmen dicht beschattet ist, wird voraussichtlich das mühsame alljährliche Abstoßen der noch schwachen Reiser angewendet werden müssen, wenn man dem Baum nicht fortwährend in Zwischenräumen von wenigen Jahren ziemlich beträchtliche Wunden beibringen will.

Die Kronen der aufgeasteten Eichen zeichneten sich im Sommer 1876, ein Jahr nach der Aufastung, durch besonders üppige und volle Belaubung aus. Ein Einfluß der Aufastung auf die Länge der Jahrestriebe ließ sich nicht feststellen. Der Einfluß auf die Jahrringbildung wird erst später nach dem Fällen und Zerlegen der Versuchsstämme erkannt werden. (Es wurde das Versuchsmaterial in diesem Jahr noch nicht verringert).

Einige während der Ausführung der Aufastung gemachte Beobachtungen mögen hier folgen:

Am 30. März war die Gefahr des Einreißens der Eichen-Stammrinde durch den fallenden Ast gering, selbst dann, wenn der Ast vor der Ausführung des von oben nach unten geführten Hauptschnittes nicht von unten her eingesägt wurde; eine Vorsichtsmaßregel, die trotzdem der Regel nach immer angewandt werden sollte. Der Buchenunterwuchs wurde durch die herunterfallenden, theilweis sehr schweren Aeste an demselben Tage nicht sonderlich geschädigt, da die gebogenen Stangen sich leicht wieder aufrichten ließen, ohne zu brechen; auch ihre Rinde wurde wenig verletzt. Anders dagegen am 30. April: Die Eichenrinde löste sich leicht vom Holz, in Folge davon war große Vorsicht nöthig, um das Einreißen zu verhüten; auch durch das Anlegen der Leiter wird in dieser Zeit an jüngeren Stämmen leicht Schaden gethan, wie mehrere nur durch Druck entstandene Wunden, die sich nachträglich im Jahr 1876 erst bemerklich machten, beweisen. Auch der Buchenunterwuchs wurde durch die fallenden Aeste mehr beschädigt, da die gebogenen Stangen jetzt leichter einbrachen und ihre Rinde abgeschlagen wurde.

Am 26. Mai waren bei mit Feuchtigkeit gesättigter Luft die Wundflächen der zur Zeit fast vollständig belaubten Aeste auffallend feucht, der Theer, welcher an den früheren Tagen sofort beim Auftragen eingesogen wurde, ließ sich schwer aufstreichen, haftete aber später dennoch gut.

Aus diesen Angaben, sowie aus den Beobachtungen der Callusbildung geht hervor, daß es auch bei der Eiche am vortheilhaftesten sein wird, vor Beginn der Vegetation im Frühjahr aufzuasten. Gefährlich ist es, die Tage kurz vor dem Laubausbruch zu wählen, weil dann, der eben beginnenden Jahrringbildung wegen, die Rinde zu lose am Holzkörper haftet und Beschädigungen der Wundränder durch mechanische wie physikalische Einflüsse unvermeidlich sind.

5) Buche.

Buchen wurden in den beiden schon oben unter „4. Eiche" beschriebenen Beständen in der Oberförsterei Kattenbühl am Siedweg (35- bis 40jährig, geschlossen) und in der Oberförsterei Gahrenberg, District Kellermark (50jährig, weitständige Pflanzung) aufgeastet, und zwar an verschiedenen Tagen zwischen dem 2. April und 16. Juni 1875. Der Durchmesser der Wundflächen steigt bis zu 150 Millimeter.

Wie bei der Eiche befand sich auf sämmtlichen, nicht getheerten Wundflächen Pilz und Algenanflug; der Holzkörper der Wunden ist jedoch nur selten gerissen, auch sind die auftretenden Risse unbedeutend und verlaufen nur in radialer Richtung. Der bei der Eiche fast ausnahmslos gut erhaltene Theeranstrich hatte bei der Buche schon mehrfach in der kurzen Zeit von 1½ Jahren Schaden gelitten, indem Theile der äußeren glänzenden Decke abgesprungen waren.

Dies hat jedenfalls darin seinen Grund, daß der Theer von vorn herein auf der Wundfläche nicht fest haftete. Floß auch bei den Astungen, selbst im April, kein Saft aus den Wunden, so waren dieselben doch feucht. Andere, gleichzeitig mit der Aufastung im Frühjahr 1875 gemachte Beobachtungen über den Saftfluß der Bäume ergaben, daß der Druck in zwanzigjährigen Buchen im April nicht bedeutend genug war, um Wasser aus nur zwei Meter hoch liegenden Wunden zu pressen. Nur dem Erdboden nahe liegende Verletzungen hatten meßbaren Saftausfluß. Dagegen bluteten die mehrere Meter hoch am Stamm liegenden Wunden von Buchen, die gegen Ende des Winters im Münchener Stadtwald im Auftrage des Herrn Oberförster Törr geastet wurden, ziemlich stark; ein besonderer, hieraus entstehender Nachtheil hat sich bisher nicht nachweisen lassen. Jedenfalls wird man gut thun, für den Theeranstrich bei der Buche das Abtrocknen der Wunden abzuwarten. Beim Auftragen des Theers muß vorsichtig verfahren werden, damit sich der Anstrich auf die Wundfläche selbst beschränkt. Uebergeflossene breitere Theerstreifen hatten den Tod der von ihnen bedeckten Rinde bis auf das Holz zur Folge, ebenso war eine absichtlich getheerte Rindenfläche vollständig getödtet. Das fast unvermeidliche Ueberlaufen einzelner Tropfen schadete indessen nicht; auch wurde die Callusbildung durch den Theer nicht beeinträchtigt. Bei den geasteten Eichen war in der Nähe der getheerten Wunden an der Stammrinde schon überall Korkenbildung eingetreten, und der Theer schadete der Rinde in keiner Weise.

In der Callusbildung zeigten die einzelnen Buchen ein von einander ganz abweichendes Verhalten. Es ist dasselbe auf die bei dieser Holzart sehr verschiedene Art des Astansatzes zurück zu führen. Bei vielen Stämmen

Digitized by Google

wachsen die Aeste derart, daß zwischen Ast und Stamm im oberen Ansatzwinkel ein tiefer, beiderseits berindeter Spalt bleibt Taf. IV, Fig. 24; bei anderen bildet der Stamm einen Wulst um den Ast, ähnlich wie auf Taf. I, Fig. 6. Im ersten Falle bleibt beim Abschneiden des Astes oben unvermeidlich ein Stummel, und niemals hat sich dann ein absteigender Callus gebildet, wie die Buche an Stummeln überhaupt bisher keine, oder nur ganz unbedeutende Callusbildung zeigt. Im andern Falle indessen, wenn der Ast im oberen Winkel einen Wulst bildete, der mit durchschnitten wurde, ist der absteigende Callus ebenso kräftig wie der seitliche. In der unten gegebenen Zusammenstellung der Callusmessungen haben daher die Angaben über den absteigenden Callus geringen Werth, da die Zufälligkeiten der Astenhaftung die übrigen Factoren verdunkeln. Für den seitlichen und aufsteigenden Callus gilt dies jedoch nicht.

Auch bei der Buche trat, wie bei den anderen Holzarten nur dann Callusbildung ein, wenn ihre Wundflächen im lebenden Holz und dicht am Stamm lagen.

Die 50jährigen Buchen im District Kellermark wurden an drei Tagen aufgeastet, einmal vor dem Blattausbruch am 10. April und zweimal nach demselben, am 10. und 25. Mai. Der Knospenaufbruch fand in den ersten Tagen des Mai statt und die Blätter entwickelten sich rasch, so daß schon am 10. Mai viele Buchen ganz ergrünt waren.

Messung der Callusbreite an 13 der aufgeasteten 50jährigen Buchen im lichten Pflanzbestand, District Kellermark der Oberförsterei Gahrenberg.

Zeit der		Zahl der		Durchschnittliche Breite des Callus.			Minimum und Maximum der Callusbreite.		
Aufastung.	Messung.	Stämme.	gemessenen Wunden.	Aufsteigend.	Absteigend.	Seitlich.	Aufsteigend.	Absteigend.	Seitlich.
				Millimeter.					
1875 10. April	1876 Dezember	5	11	9,82	4,73	15,55	3 / 15	0 / 15	8 / 22
10. Mai	„	3	7	5,43	6,29	19,43	0 / 11	1 / 10	11 / 26
25. Mai	„	5	16	2,12	7,00	19,22	0 / 10	2 / 10	9,5 / 21

Unter den 40jährigen Buchen im geschlossenen Bestand am Siedweg, Oberförsterei Kattenbühl, wurden nur herrschende Stämme mit reicher Kronenbildung, aufgeastet. Die Callusbreite schwankt bei den am 2. April geasteten Stämmen zwischen 2 und 12 Millimeter und die Ueberwallung ist meistens kräftig ausgebildet; bei den am 16. Juni geasteten Buchen dagegen ist der Callus höchstens 5 Millimeter breit, fehlt oft ganz und häufig sind die Wunden durch Vertrocknen der Rinde weit vergrößert.

Es geht aus den Messungen hervor, daß die Callusbildung der Buche im Allgemeinen etwas geringer als diejenige der gleichwüchsigen Eichen ist, daß dieselbe ferner an Wunden, welche einige Wochen vor und in der Zeit kurz nach dem Knospenaufbruch gemacht wurden, wenig Verschiedenheit zeigt, dagegen an noch später im Juni gemachten Wunden weit zurückbleibt, selbst oft noch im zweiten Jahr ganz fehlt. Die Empfindlichkeit des jungen, eben angelegten Holzes gegen äußere Einflüsse ist bei der Buche nicht so groß wie bei der Eiche, was sich darin zeigt, daß nur wenige Wunden durch Absterben des jüngsten Gewebes sich vergrößert haben. In den Tagen der beginnenden Blattentfaltung und Jahrringbildung selbst wurden keine Buchen entastet, daß jedoch diese Zeit auch für die Verwundung der Buche die gefährlichste ist, zeigen die Messungen an einer Reihe von Rindenfenstern.

Um einen eingehenderen Ueberblick über die Abhängigkeit der Callusbildung von dem Zeitpunkt, in welchem die Verwundung erfolgte, zu gewinnen, wurden genauere Beobachtungen im Jahre 1874 in Münden ausgeführt. Es wurden quadratische Rindenfenster von 3 bis 4 Centimeter Seitenausdehnung in 1,3 bis 1,5 Meter Höhe an etwa 100jährigen Buchen geschnitten, derartig daß die eine Quadratseite waagerecht, die andere senkrecht liegt. Die Fensterung wurde an einer Reihe von Buchen in planmäßig ausgewählten Zeitpunkten des Sommers 1874 mit möglichster Sorgfalt ausgeführt. Diese Zeitpunkte sind der 24. April, 5. Mai, 12. Mai (Zeit der kräftigsten Blattentwickelung und Jahrringbildung) der 21. Mai, der 1. und 15. Juni und 20. Juli. Sämmtliche Callusbildungen wurden nach Schluß der Vegetationsperiode in den ersten Tagen des November desselben Jahres gemessen. Für jeden Zeitpunkt wurde bestimmt: das durchschnittliche Vorrücken des Callus über den Wundrand und zwar getrennt für den aufsteigenden, absteigenden und seitlichen Callus; ferner in entsprechender Weise wurden die Mittelwerthe für die Dicke des Callus in der, bezogen auf die Stammachse, radialen Richtung gefunden. Die Ergebnisse wurden in zwei Curvenschaaren Fig. 16 a b, Taf. III dargestellt, in welcher auf der Abscissenachse die Zeitpunkte, in den Ordinaten die Ausdehnungen des Callus angegeben sind. In den Curvenschaaren beträgt

Digitized by Google

die Maaßeinheit für die Ordinaten vier Millimeter, die wirklichen Ausdehnungen des Callus sind vierfach vergrößert in der Zeichnung aufgetragen. s ist die Curve für den seitlichen, aufst., die für den aufsteigenden und abst. für den absteigenden Callus. In Fig. 16b ist das Vorrücken des Callus über die Wundfläche, in a die Dicke desselben dargestellt. In b verlaufen die Curven theils über, theils unter der Abscissenachse, es soll damit gesagt werden, daß der Wundrand unter Umständen hinter die Grenze des Fensters eintrocknet (wie oben bei den Astwunden schon angegeben), und daß die Callusbildung dann erst an einem von dem ursprünglichen Wundrand entfernten Ort begonnen wird.

Alle sechs Curven haben je zwei Maxima, das eine in der Nähe des 5. Mai, das zweite zwischen dem 21. Mai und dem 1. Juni. Dazwischen liegt das Minimum bei der Ordinate des 12. Mai, d. h. in der Nähe des Tages, an welchem in dem betreffenden Jahr die regste Blattentfaltung und Jahrringbildung stattfand. Es spricht sich also auch hier das Gesetz aus: Die Vernarbung von Wunden erfolgt am besten, wenn die Verwundung kurz vor dem Knospenaufbruch geschieht, am gefährlichsten ist die Zeit der Blattentfaltung; nach derselben sind die Verhältnisse für die Vernarbung wieder günstiger. Es wird in diesem dritten Zeitraum, abgesehen von äußeren Zufälligkeiten wie Witterung u. s. w., die Callusbildung wahrscheinlich um so bedeutender sein, je mehr Zeit dem Baum in der betreffenden Vegetationsperiode noch übrig ist.

Das absolute Maximum kommt den beiden Curven für die seitliche Ueberwallung zu, für die der aufsteigenden und absteigenden Richtung läßt sich jedoch kein deutlich ausgesprochener Unterschied angeben.

In der Verlängerung des seitlichen Callus nach oben und unten finden sich schwache, wulstartige Längs-Erhebungen des Holzkörpers, die selbst ein geringes Einreißen der Rinde verursachen und bis auf 1 bis 2 Meter unter und über der Wunde zu verfolgen sind. Aehnliches findet sich bei den Astwunden der Buche Taf. I, Fig. 2.

Ueber Vernarbung von Wunden, welche aus dem Winter herrühren, liegen bisher keine hiesigen vergleichenden Beobachtungen vor, doch haben Buchen, Eichen und Lärchen, welche im Winter 1875/76 im Mündener Stadtwald aufgeastet wurden, eine leibliche Callusbildung begonnen.

Schädliche Witterungs-Einflüsse an der Rinde haben sich in Folge der Aufastung selbst an stark geasteten Buchen nicht äußerlich bemerklich gemacht. Wasserreiser treten in weit geringerer Zahl auf als bei der Eiche, entwickeln sich auch weniger kräftig. Sie sind bis jetzt ausnahmslos aus ruhenden Knospen hervorgegangen.

Die Belaubung der geasteten Buchen erschien wie bei der Eiche im Sommer 1876 kräftiger als die der nicht geasteten. Einige geringelte Aeste hatten kümmerliche Belaubung. Es zeigte sich an zwei der 50jährigen Buchen die auffallende Erscheinung, daß der geringelte Ast im Herbst 1876 reich mit Blüthenknospen besetzt war, während die übrigen Zweige des Stammes keine einzige solche hatten.

III. Rückblick.

Nach Abhandlung der wichtigsten Erscheinungen, die bisher an den Versuchsbäumen zu beobachten waren, mag schließlich ein zusammenfassender, allgemein gehaltener Rückblick auf die Haupt-Ergebnisse der vorstehenden Abhandlung gestattet sein.

In unseren Wäldern und allgemein überall, wo unsere Waldbäume gesellig dicht neben einander wachsen, kann der Einzelbaum nie zu der ihm eigenthümlichen Ausbildung seiner Krone gelangen. Seine Zweige sind nicht nur den Benachtheiligungen ausgesetzt, die gesetzmäßig durch die übrigen Glieder der eigenen Krone ihnen zugefügt werden, und die sich durch das Absterben oder Unentwickeltbleiben einzelner, noch einflußloser Theile ausgleichen, sondern sie werden durch die dem Zufall unterworfenen Bedingungen der Stellung zu den Nachbarn in mehr oder weniger grober Weise, oft noch in spätem Alter und nach Erlangung bedeutender Ausdehnungen beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigung führt bis zum Absterben einst herrschender Aeste. Das abgestorbene Glied wird naturgemäß allmälig von dem lebenden Baumkörper abgestoßen; doch gehört hierzu oft eine lange Zeit, während welcher nicht nur der todte Ast durch schädliche Einflüsse zerstört wird, sondern die letzteren häufig noch tief in den lebenden Stamm eindringen. Diesen oft Jahrzente lang währenden Kampf durch zeitiges Abnehmen des dürren Astes abzukürzen, haben die Forstleute schon längst als vortheilhaft erkannt. Es stellt sich jedoch heraus, daß diese Hülfe, „das Trockenasten", eine verspätete ist. Ist ein Ast einmal dem Absterben verfallen, und soll derselbe beseitigt werden, so ist es geboten dies zu thun, bevor sein Tod eintritt. (Siehe die näheren Ausführungen bei den einzelnen Baumarten S. 67, 71).

Zwar ist die dadurch entstehende Wunde selbst nicht ungefährlich für den Stamm, doch hat sie vor denen, welche durch Abnehmen des Trockenastes oder durch allmäliges Absterben desselben unvermeidlich entstehen, die Vorzüge, daß sie sich schneller schließt, daß sie bei den Nadelhölzern vollkommen verharzt, und bei den Laubhölzern durch einen schützenden Anstrich von der Luft abgeschlossen werden kann, bevor ihr Gewebe todt oder gar von Parasiten durchwuchert ist.

Digitized by Google

Anders liegt die Frage, wenn es sich darum handelt, solche grünen Aeste zum Vortheil der Schaftbildung oder zur Verringerung der beschattenden Kronenmasse abzunehmen, welche Aussicht haben, bis zum Abtrieb des Stammes am Leben zu bleiben. Es handelt sich hier um einen gewaltsamen Eingriff in die Lebensthätigkeit des Baumes, der durch die äußeren Umstände nicht unbedingt geboten ist. Soweit die Verhältnisse sich bisher übersehen lassen, erregt diese Ausführung weniger Bedenken bei den Nadelhölzern, als bei der Eiche und Buche. Es handelt sich bei den ersteren selten um so dicke Aeste, wie bei den letzteren, außerdem bildet die Durchtränkung der Wunden mit Harz einen besseren Schutz als selbst die sorgfältigste, doch immer nur äußerliche, künstliche Ueberdeckung mit Theer bei den Laubhölzern; auch die Erreichung eines Haupt-Zweckes der Aufastung, die Beförderung einer regelmäßigen Schaftbildung, wird bei den Nadelhölzern entweder gar nicht oder nicht in dem Maaße durch Bildung von Wasserreisern erschwert, wie dies bei den Laubhölzern, namentlich der Eiche der Fall ist.

Die Ueberwallung nimmt zwar im Allgemeinen bei den hiesigen Versuchsbäumen bisher einen günstigen Verlauf, es können jedoch erst nach mehreren Jahren mit Bestimmtheit darüber Angaben gemacht werden, unter welchen Bedingungen die Vernarbung der Wunden ohne Einschluß kranker Stellen möglich ist.

Eine Steigerung des Höhenwuchses durch die Verminderung der Krone darf nicht erwartet werden. Durch den mächtigen Höhenwuchs junger Stockohden, ferner durch die Möglichkeit, junge Bäume durch zweckmäßig ausgeführten Schnitt in die Höhe zu leiten, kann man leicht zu der Annahme verführt werden, daß auch ältere Bäume durch künstliche Eingriffe in ihre Krone zur Verstärkung des Höhenwuchses getrieben werden könnten. Diese Annahme hat sich nach den hiesigen Beobachtungen nicht als haltbar erwiesen. Bei der Erziehung der Bäume in geschlossenem Bestande gehen allerdings Absterben der unteren Aeste und beschleunigter Höhenwuchs gleichzeitig vor sich. Dies beruht jedoch darauf, daß die Möglichkeit der Triebbildung nur in der Richtung nach oben, nach der Lichtquelle, gegeben ist, während der Schaft selbst durch die benachbarten Stämme vor Witterungseinflüssen geschützt wird. Stellt man einen im Schluß erwachsenen Hochwaldbaum frei, so vermag er nicht seine Form zu behalten, deren Möglichkeit allein durch die Anwesenheit der Nachbaren bedingt war; die obersten Spitzen sterben ab, und der Schaft, der nicht mehr beschattet wird, überzieht sich mit Wasserreisern, oder seine, der rauhen Einflüsse ungewohnte Rinde stirbt ab. Plötzlich den Lebens-Bedingungen des frei erwachsenen Stammes unterworfen, sucht er nachträglich die für diese Bedingungen passende Form zu gewinnen, ohne jedoch das Ziel erreichen zu können.

Das Entfernen der untersten Aeste durch die Aufastung stellt allein die Bedingungen für die Beförderung des Höhenwuchses, wie er im Hochwaldschluß stattfindet, nicht her, weil dem Schaft der fremde Schatten und Schutz fehlen, und der Krone der Zwang, nur nach oben ihre Glieder ausbilden zu können. Dennoch wird dieser Anspruch von den Forstmännern häufig an die Aufastung gestellt. Es soll hier nicht geläugnet werden, daß man einen zu frühzeitiger Kronen-Verbreitung neigenden Jungwuchs durch den Schnitt in die Höhe führen könne, indem man einer gesunden Knospe oder einem kräftigen Trieb durch Entfernung gleichberechtigter Glieder den Kampf um den Vorrang erleichtert oder erspart, und so zu kraftvoller Entwickelung verhilft. Ganz anders und viel weniger einfach liegen die Verhältnisse für den größeren Baum. Es werden dessen herrschenden Aesten und dem aufstrebenden Gipfel nicht etwa lästige Mitbewerber durch die Aufastung entfernt, sondern die den unteren Schafttheil vor der Bestrahlung und dem schnellen Wechsel der Wärme schützenden, doch zum Streit um den Vorrang unfähigen Zweige. Ein derartig aufgeasteter freistehender Baum muß sich nothwendig ähnlich wie der plötzlich freigestellte Hochwaldstamm verhalten. Sein Schaft bedeckt sich mit Wasserreisern, wenn die betreffende Baumart die Fähigkeit hierzu besitzt, und im Kronenwuchs kann eine dauernde Steigerung nach Verbrauch der Reservestoffe nicht stattfinden. Näheres oben S. 70, 76.

Daß die Schaftform in Folge starker Aufastung eine den technischen Zwecken günstigere wird, ist schon vielfach nachgewiesen. In welchem Maaße dieselbe auch bei den hiesigen Versuchsbäumen geändert werden wird, kann erst in späteren Jahren gemessen werden.

Der Anstrich der Laubholzwunden mit Steinkohlentheer hat sich als bisher durchaus zweckmäßig erwiesen.

Als der Aufastung günstigste Jahreszeit hat sich das Frühjahr vor beginnender Vegetation gezeigt; (S. oben S. 68, 72, 75, 78) als ungünstigste die gleich darauf folgende kurze Periode des Knospenaufbruchs.

Auf die Callusbildung der ersten beiden Jahre hat zunächst der Zustand des Wundrandes Einfluß. Von besonderer Bedeutung ist, daß möglichst viele Cambiumfasern parallel ihrer Längsrichtung getroffen, möglichst wenige quer durchschnitten werden. Es ergiebt sich hieraus, daß die Zweige vor dem Trockenwerden und mit Beseitigung jedes, auch des kleinsten Stumpfes abgeschnitten werden müssen. Theils weniger theils gar nicht bemerklich in Bezug auf

Digitized by Google

die Callusbildung machen sich bisher: Die Entfernung der Wunde von dem Kronenansatz, die Größe der Krone, der Grad der Verwundung, die Größe der Wunde, die Himmelsrichtung u. s. w. (Eingehendes über die Einzelheiten oben S. 68, 72, 75, 78). Eine Aenderung dieses Verhaltens ist für die kommenden Jahre zu erwarten, und muß dasselbe weiter beachtet werden.

Die Wasserreiser-Bildung, bisher nur aus ruhenden Knospen hervorgehend, zeigte sich unabhängig von der Jahreszeit der Verwundung und in höherem Grade abhängig von der Vergrößerung des Lichteinfalles, als von dem Grad der Kronen-Verminderung. (S. oben S. 69, 76, 79).

Die Kronen der geasteten Laubbäume hatten auffallend kräftige Blattbildung im zweiten Sommer (S. oben S. 77, 79). Bei den Fichten und Kiefern war eine derartige Kräftigung nicht ersichtlich; stark aufgeastete Stämme dieser beiden Nadelhölzer hatten zwar kräftig aussehende, aber ungewöhnlich kurze Endtriebe. (S. oben S. 70, 73).

Nach dem vorgesetzten Plane (Seite 66) sollen die Folgen der Aufastung weiter beobachtet und seiner Zeit veröffentlicht werden.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Zweijährige Ueberwallung an zwei Astwunden der Eiche in 0,25 der natürlichen Größe. Callus der kleinen Wunde ringförmig, an der großen fehlt der aufsteigende Callus. R tiefe Holzrisse in der ungetheerten Wunde, kleine Wundfläche ohne dieselben. P Ansiedelungen von Pilzfruchtkörpern. A Geflecht von Algen und Pilzmycelfäden.

Fig. 2. Aehnliche Wunde bei der Buche. Bezeichnungen wie bei Fig. 1. W W Längswülste über und unter dem seitlichen Callus, mit feinen Rindenrissen in der Längsrichtung.

Fig. 3. Aeltere fast geschlossene Wunden A der Eiche, B der Buche. Ueberwallung hauptsächlich durch den seitlichen Callus bewirkt.

Fig. 4. Gabelung zweier Aeste der Eiche.

m, m', m'' Markcylinder. w w' Berührungsstellen der Fasern beider Aeste. Indem dieselben gegenseitig auf einander Druck ausüben, drängen bald die einen, bald die andern über die Mittellinie vor. Durch die größere Holzanhäufung im Astwinkel wird dieser aus einem spitzen (w) allmälig zu einem stumpfen (w') Winkel. R Rinde. S S' Sägeschnitt.

Fig. 5. A Querschnitt, B Flächenansicht eines trockenen Zweiges der Fichte. Bogenförmiger Verlauf der Fasern des Stammes um den dürren Ast.

Fig. 6. A und B. Schema des Faserverlaufes von dem tragenden Stamm nach dem lebenden Zweig A.

A. Projection des Zweiges auf die Stammfläche. c Spitze des Zweiges. f f' Astfasern des jüngsten Jahrringes, welche von der Astspitze ausgehend nach allen radialen Richtungen am Ast herablaufen, an dessen Basis sämmtlich nach unten sich wenden und in den Stamm fließen. F F' Fasern des Stammes, welche um den Ast sich herumbiegen. J. S, in dem Punkte dicht über dem Ast, wenden sich dieselben im scharfen Winkel nach rechts und links, und vereinigen sich unten in sanfteren Bogen mit den Fasern des Astes.

B. Durchschnitt durch die Achse des Stammes und des Astes, Bezeichnungen wie bei A.

C. Geometrische Darstellung des in B gezeigten wulstartigen Hervortretens des Holzkörpers im Astwinkel a, b d und b c Länge je einer Cambiumzelle, welche durch Theilung beide den Raum A b a auszufüllen streben, der schon für die Bildungen einer derselben nicht ausreicht, wodurch das Herausdrängen des Jahrringes aus dem Astwinkel verursacht wird.

Tafel II.

Fig. 7 a b. Schema des Faserverlaufes in einer in der Stammfläche liegenden Astwunde.

a. Flächenansicht. b. Seitenansicht senkrecht zu a.

g bis g' eigentlicher Ast; w w' Astanlauf oder Astwulst. m Mark, f f' Fasern des Astes. F F' Fasern des Stammes. S S' Seitenansicht der Schnittfläche, welche in a um 90° gedreht dargestellt ist. (Text Seite 62).

Fig. 8. Fichtenholz. Tangentialer Längsschnitt. Vergrößerte Darstellung aus der Gegend $\alpha\beta\delta\gamma$ der Fig 7 a; f f' f'' u. s. w. Holzzellen, in Folge des Zusammentreffens aus verschiedenen Richtungen vielfach gekrümmt; m m' m'' Markstrahlen.

Fig. 9. Schematischer Längsschnitt durch den Blattstiel von Ficus elastica, welcher in der Richtung des Pfeiles A angeschnitten wurde; Zustand einige Wochen nach der Verwundung. W W' Wunde. G G Gefäßbündel. m Mark. P Parenchym, welches die ganze Wunde, auch in der Lücke zwischen den durchschnittenen und sich umbiegenden Gefäßbündeln ausfüllt. K K Korkmantel, zum Schutz des Wundgewebes angelegt. P' abgestorbenes Parenchym, G' abgestorbene Gefäße.

Fig. 10. Längsschnitt durch die Achse junger Stämme A der Eiche, B der Buche. b gebräunter und verhärteter Theil der abgestorbenen Aeste; f verweste, trockene Theile derselben, durch die Callusbildung eingeschlossen und fest zusammen gepreßt. k eingewallter Zweig, der im Knospenzustand geblieben war, und abstarb.

Fig. 11. Schema der Jahrringlagerung im Baumkörper. Die Zweige A, B, C stehen nur mit so vielen der äußeren Jahrringe des Stammes in direct leitender Verbindung, als sie selbst Jahre zählen. Durch Abschneiden der Zweige in S S, S' S', S'' S'' können annähernd gleich große Wunden entstehen, und doch wird durch die Wunde des älteren Astes S'' S'' ein viel größerer Theil des Schaftes sofort gefährdet, als durch die des jüngeren. Denn die schädlichen Einflüsse dringen in der Längsrichtung der Holzfasern schneller vor als in der Querrichtung.

Tafel III.

Fig. 12. Querschnitt durch einen Fichtenstamm, derart gelegt, daß die Achse zweier Trockenäste berührt wird. Die Figur zeigt, wie schon der kleinste trockene Zweig eine verhältnißmäßig bedeutende Spur im Holzkörper des Stammes hinterläßt. Die Astreste sind trotz vollkommener Einwallung noch nicht ganz verharzt, doch waren auch bei der mikroskopischen Untersuchung keine Parasiten zu entdecken, deren Vorhandensein in vielen Fällen indessen nicht unwahrscheinlich ist.

Fig. 13. Querschnitte durch einen Kiefernstamm in $^1/_3$ der natürlichen Größe A einige Decimeter von B entfernt. Der Stamm war bis auf den Theil zwischen a und b von Rinde

by Google

entblößt. Die Wunde im fünften Jahr theils ganz, theils zum größten Theil überwallt. R vertrockneter Rindenrest.

Fig. 14. Graphische Darstellung des durchschnittlichen Vorrückens zweijähriger Callusbildungen an Lärchen-Astwunden; natürliche Größe u l o r (unten, links, oben, rechts) ursprüngliche Astwunde; a aufsteigender, b absteigender, c c' seitlicher Callus.

III Callus der Wunden vom 23. März 1875
II „ „ „ „ 30. April „
I „ „ „ „ 16. Juni „

Fig. 15. Durchschnitt einer getheerten Eichenast-Wundfläche in der Richtung der Achse des tragenden Stammes. 1/2 der natürlichen Größe. c oberer, c' unterer Callus. a und d, e dunkelbraun gefärbte Holztheile. a b und f c Grenze zwischen dem lebenden Splint und dem functionslos gewordenen Kernholzkörper.

Fig. 16. Darstellung des Vorrückens der Callusränder an Fenstern in der Stammrinde 100jähriger Buchen. (Näheres s. Text).

Fig. 17. Aststumpf einer Lärche, 1 Jahr nach der Verwundung, natürliche Größe. R Rinde, c Callus unterbrochen bei S p, an welcher Stelle Splitter in Folge unachtsamen Absägens geblieben waren. K Kurztrieb-Knospen. w w' Wasserreiser.

Fig. 18. Schema des Ueberwallungs-Vorgangs an einem Fichtenstamm. In A ist der Ast mit gänzlicher Schonung des Astanlaufes abgeschnitten gedacht, die Wunde hat die senkrechte Ausdehnung a b. In B ist der Wulst mit abgeschnitten, die Wunde hat die weit größere Ausdehnung a' b'. Trotzdem wird in B der Schluß der Wunde früher bewirkt als in A, daher der unterbrochene Faserverlauf der jetzigen Oberfläche w w' in B früher als in A in den unterbrochen gradlinigen übergeführt.

Tafel IV.

Fig. 19. Bild einer der aufgeasteten, 16 Meter hohen, 40jährigen Fichten. A S Anfangsform der Krone, R S Krone nach der Aufastung.

Fig. 20. Fichtenstamm. A früherer Gipfel, durch den ursprünglichen Seitenast A' verdrängt. Seine Wunde a b hat keinen Callus, weil der einstige Gipfel ohne Astanlauf aus dem jetzt seine Stelle vertretenden Ast hervorragt und die Fasern des Wundrandes daher alle quer durchschnitten wurden. Die nebenstehende Wunde a', von einem Ast mit Astanlauf herrührend, hat gute Callusbildung begonnen.

Fig. 21. Bild einer aufgeasteten 60jährigen Eiche. A S Krone vor, R S nach der Aufastung.

Fig. 22. Eiche; an einem Ast A gestummelt, am anderen B geringelt. Callus c an A nur in unmittelbarer Nähe des Wasserreises w vorhanden. (Bedeutung der „Zugreiser"). An der Schälstelle von B Flächencallus F.

Fig. 23 Buche. Astwunde, so gelegt, daß oben ein Theil des Astes stehen bleibt („Nase"); die Ueberwallung desselben fand bisher nicht statt. Nur da, wo der Wulst verletzt wurde, ist Callusbildung.

Fig. 24. Buche; ähnliche Astwunde wie in 23. Der Stummel oben dadurch veranlaßt, daß die Fasern des Stammes derartig dem Ast ausbiegen, daß eine tiefe Höhle hinter der Asteinfügung entsteht.

Fig. 25. Eiche. „Knastbildung" durch langsame Ueberwallung eines Trockenastes.

Fig. 26. Lärche. Gewöhnliches Aussehen des Astanlaufes eines kräftig grünenden Astes A, und eines nahe vor dem Absterben stehenden B. In A tritt der Wulst noch nicht so weit aus der Stammfläche hervor, daß er durch den Schnitt S S ganz verletzt werden könnte. Am unteren Theile der Wunde werden deßhalb nicht die Fasern des Stammes F F sondern die des Astes f f durchschnitten: der aufsteigende Callus ist schwächer als der absteigende und der seitliche. In B ist der Wulst auch unten so weit vorgerückt, daß im äußeren Wundrande durch den Schnitt S S nur Fasern des Stammes F F berührt werden. Der Callus ist gleichmäßig ringförmig.

Digitized by Google

Fig. 1.

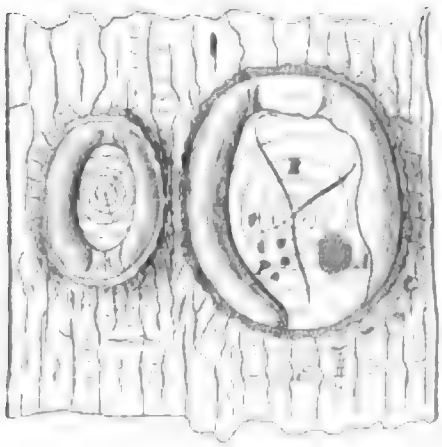


Fig. 2.

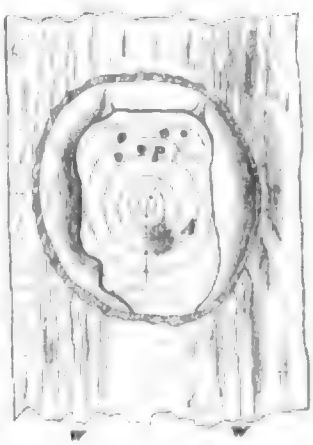
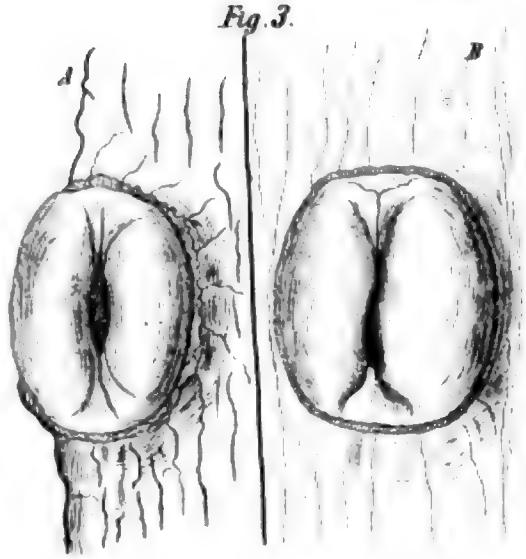


Fig. 3.



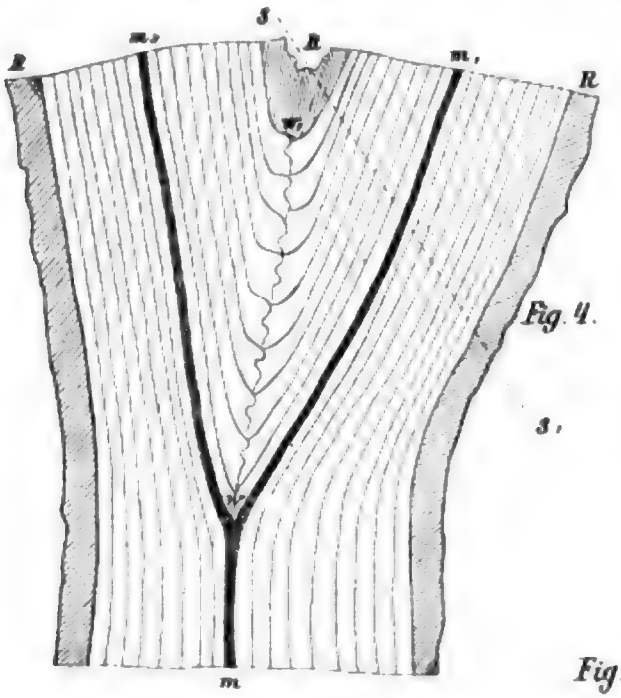


Fig. 4.

Fig 5

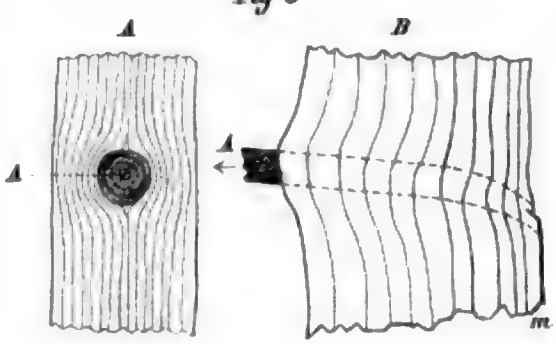
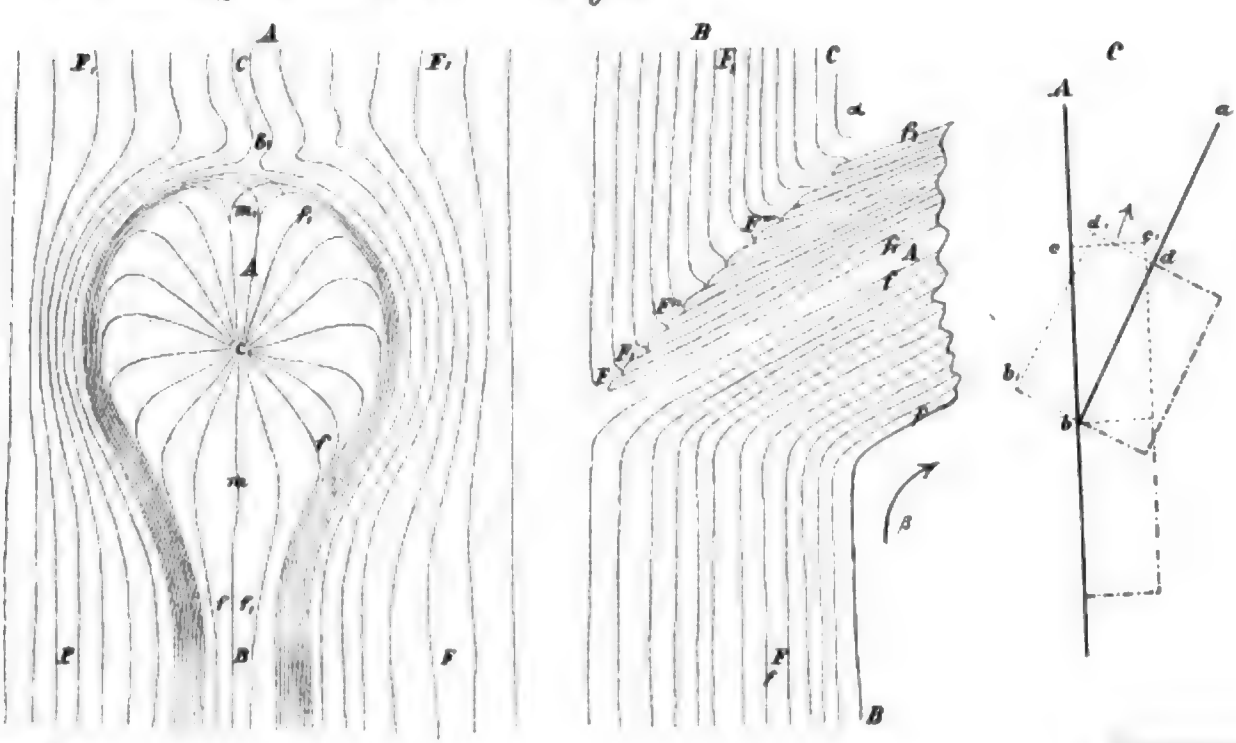


Fig. 6.



Suppl. z. Forst- u. Jagd-Zeit. X. 2.

Taf. II.

Fig. 7.

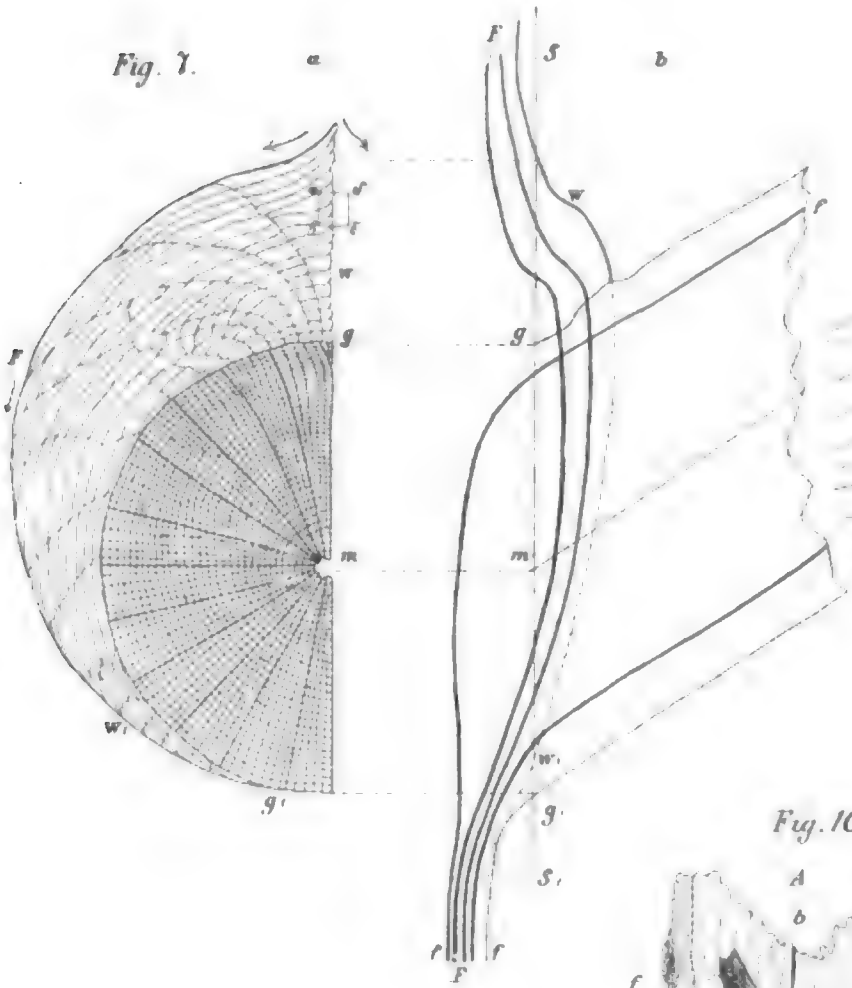


Fig. 8.

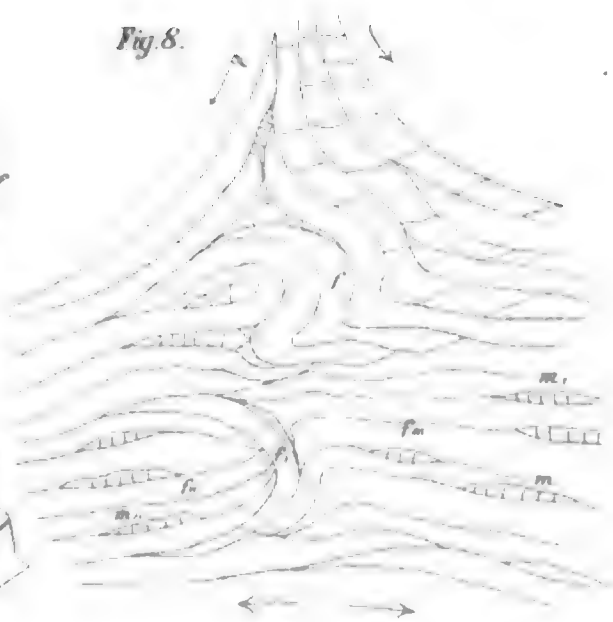


Fig. 10.

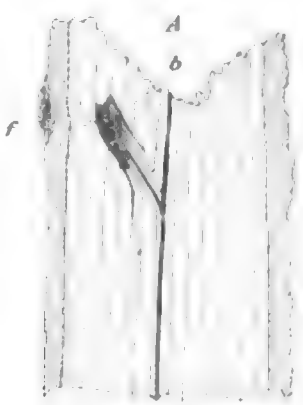


Fig. 11.

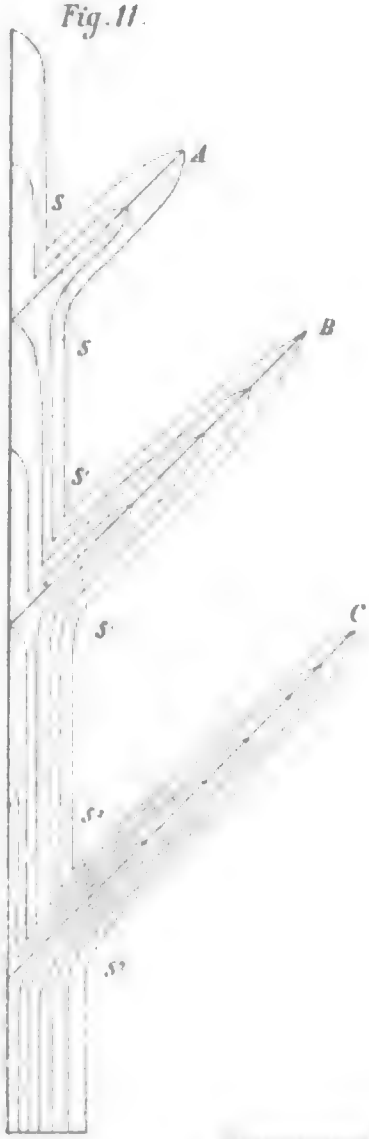
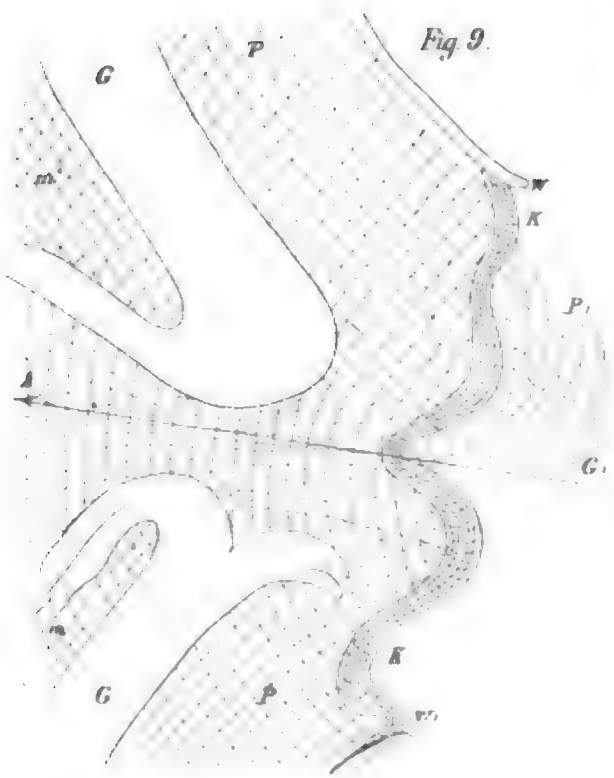
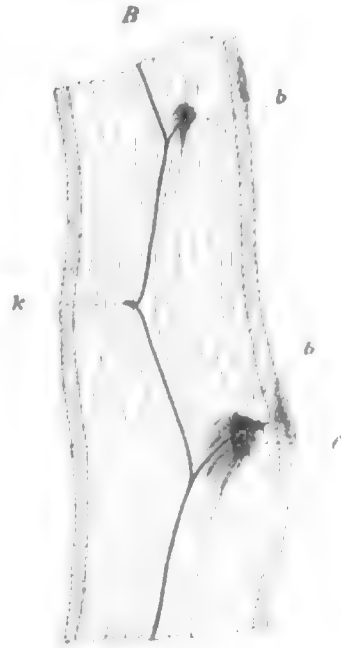


Fig. 9.





gez. Kienitz

Digitized by Google

Fig. 12.

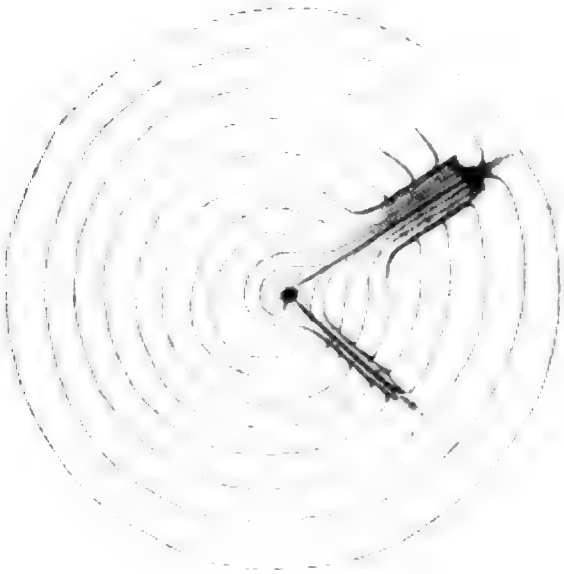


Fig. 13.

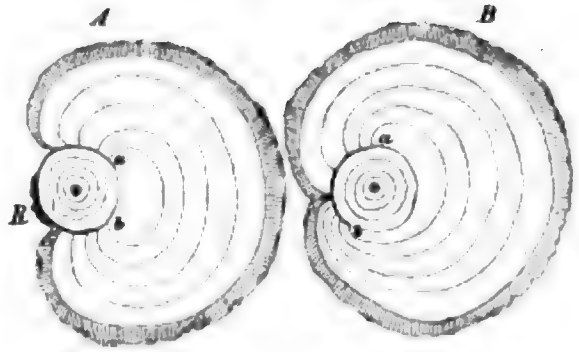


Fig. 16.

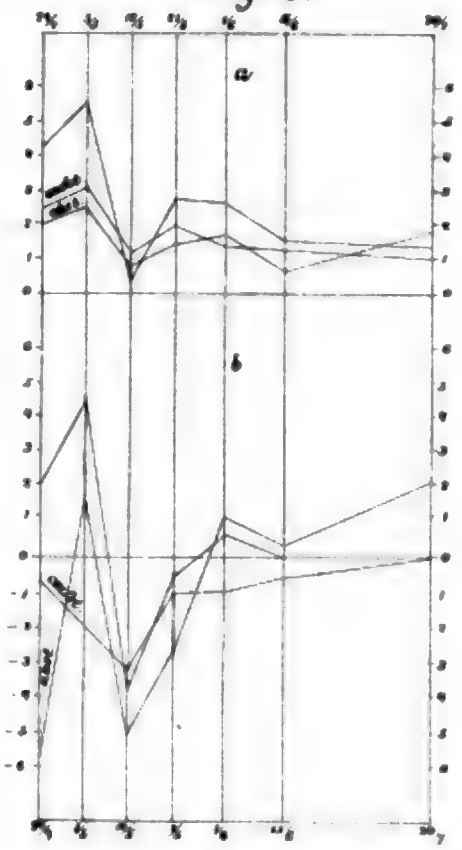


Fig. 14.

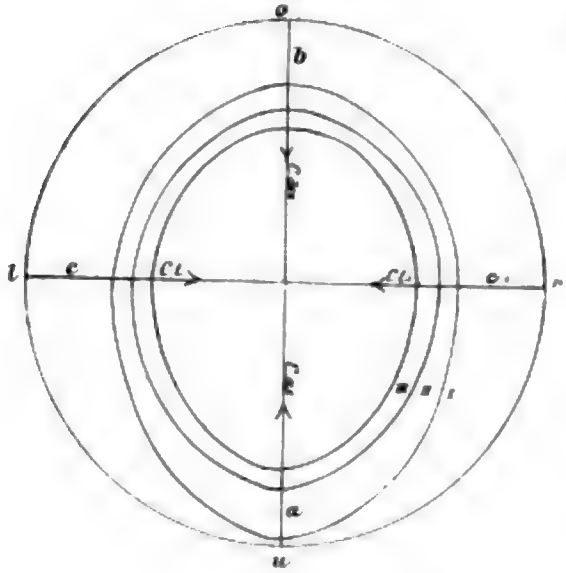


Fig. 15.

Fig. 17.

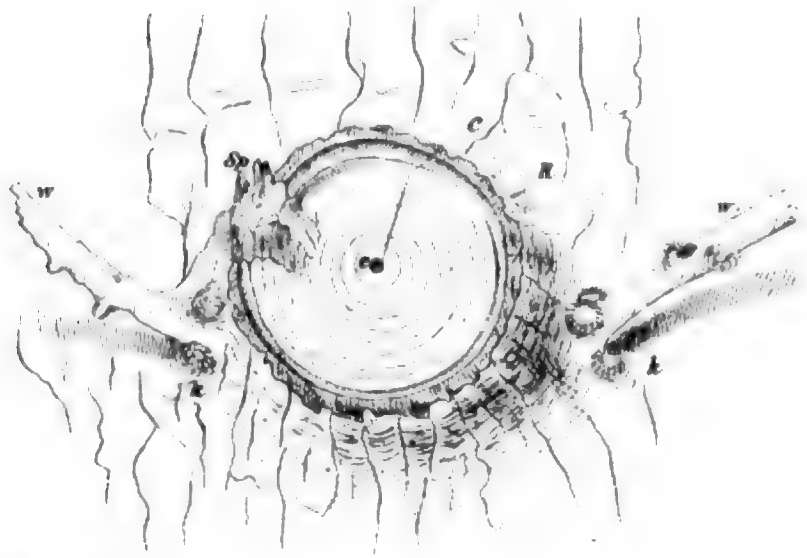


Fig. 18.

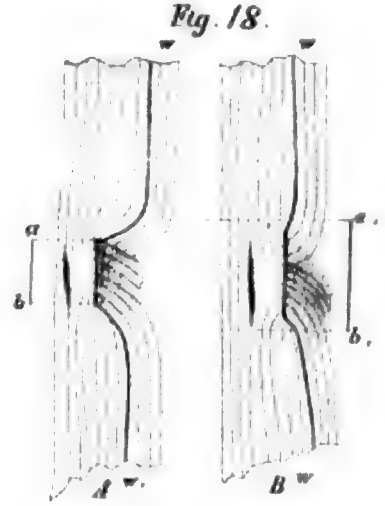


Fig. 19.

Fig. 20.

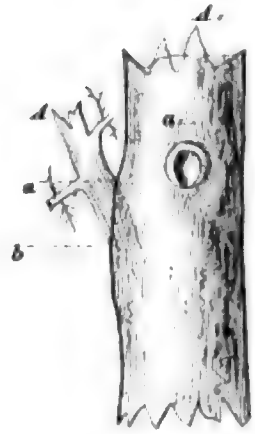


Fig. 21.

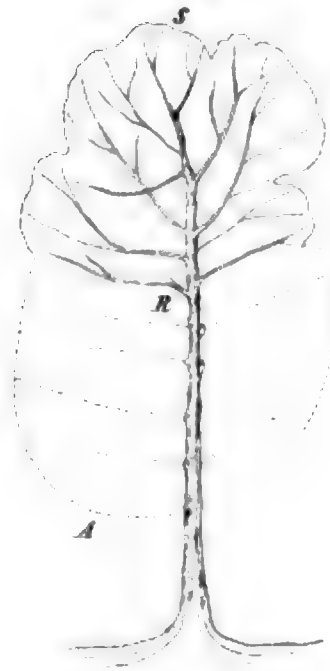


Fig. 22.

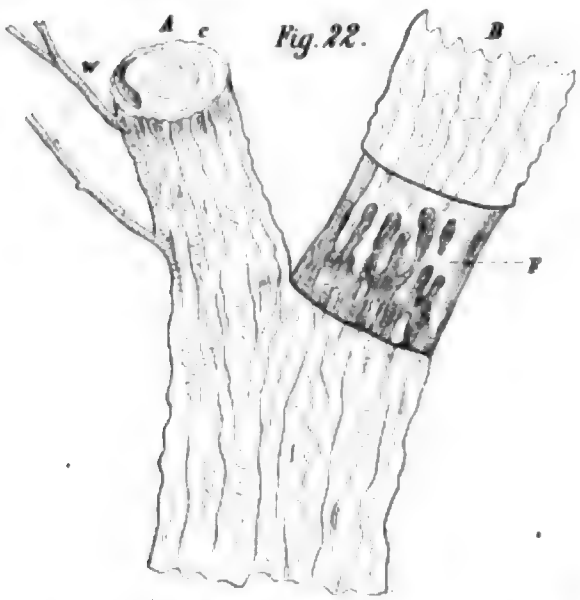


Fig. 23.

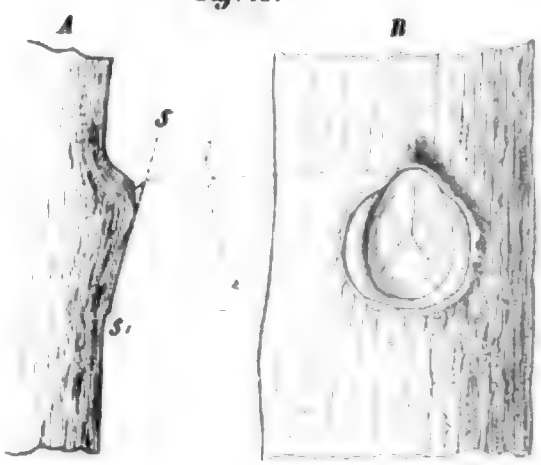


Fig. 24.

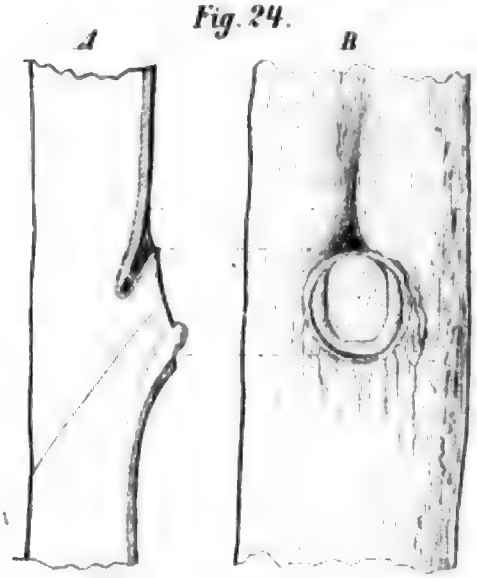
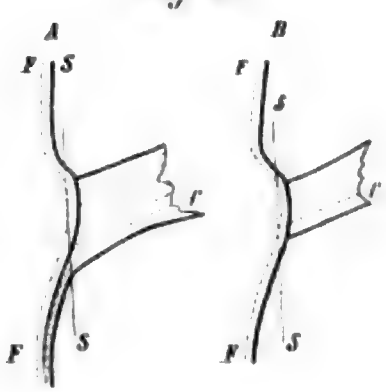


Fig. 25.

Fig. 26.



Digitized by Google

Die auf den Staatswaldungen der ehemaligen Grafschaft Dagsburg lastenden Berechtigungen.

Vom Oberförsterkandidaten **E. Görges**, z. Z. Referent der Dagsburger Berechtigungen bei der Kaiserlichen Forstdirektion zu Metz.

Es ist nicht allein die Größe und die Bedeutung der theilweise vor kurzer Zeit abgelösten, theilweise noch jetzt bestehenden Dagsburger Berechtigungen, welche das forstliche Interesse in Anspruch zu nehmen geeignet sind, sondern ebenso sehr oder noch mehr die Entwicklung der Servituten aus ursprünglich für Dienstleistungen gewährten Naturalbezügen oder aus Vergünstigungen und Verleihungen; sowie ferner die stete Ausdehnung der Gerechtsame seit Beginn des gegenwärtigen Jahrhunderts infolge der durch die französische Revolution hervorgerufenen Umwälzungen. Früher eher geeignet, den Fürsten ein Einkommen aus den weiten Waldungen zu gewähren, und gewährt, um Ansiedler in die unbewohnten Gegenden heranzuziehen, und um das Ansehen und die Macht der Fürsten zu erhöhen, hatten die Dagsburger Berechtigungen in der letzten Zeit unter französischer Regierung den Ertrag der Waldungen fast gänzlich in Anspruch genommen und während sie von jeher die Veranlassung mühsamer Arbeiten für die Forstverwaltung waren, gaben sie einen stetigen Anlaß zu Processen und bildeten den Grund der Demoralisation der Bevölkerung.

Es sei uns daher gestattet, die reiche Fülle des über die Dagsburger Berechtigungen sich darbietenden Stoffes, der schon mehrfach zum Vorwurfe größerer Abhandlungen gedient hat*, in kurzen Umrissen weiteren Kreisen zur Kenntniß zu bringen.

Die ehemalige Grafschaft Dagsburg, ungefähr in der Mitte der sich von Süden nach Norden erstreckenden Vogesen und ziemlich genau in westlicher Richtung von Straßburg gelegen, gehörte vor Zeiten dem Elsaß, unter französischer Herrschaft mit dem größten Theile dem Departement de la Meurthe, mit ca. 1/10 dem Bas-Rhin an, und ist jetzt mit denselben Gebieten Elsaß und Lothringen zugetheilt. Die Waldungen der einstigen Grafschaft, welche beide Hänge des nahezu bis 1000 Meter sich erhebenden Gebirges einnimmt und auf lothringischer Seite mit den Ortschaften Alberschweiler (Abreschwiller) und Weyher (Voyer) in das französische Sprachgebiet übergreift, waren bis vor Kurzem sämmtlich Staatswaldungen. Erst in neuester Zeit, im letzten Decennium unter französischer Verwaltung, wurden einige Waldtheile zum Zwecke der Ablösung von Rechten an Gemeinden und Private abgetreten.

Bei der während der französischen Revolution erfolgten Annexion durch Frankreich umfaßte die Grafschaft ca. 12352 Hektaren Staatswald, ungefähr 2774 Hektaren kultivirbares und 1957 Hektaren nicht kultivirtes Land und die Gemeinden Engenthal, Dagsburg, Walscheid, Haarberg, Hommert, Alberschweiler und Weyher. Sie zerfiel in 4 Sektionen, deren erste — Engenthal — das Gebiet der Gemeinde Engenthal mit ca. 1792 Hektaren Staatswald; die zweite, — Dagsburg — das Gebiet der Gemeinde gleichen Namens (mit den Ortschaften Dagsburg, Hub, Schäferhof, Hellert ꝛc.) mit rund 4007 Hektaren Staatswald; die 3. — Walscheid — die Gebiete der Gemeinden Walscheid, (mit den Anneren Nonnenburg, St. Leon, Eigenthal ꝛc.) Hommert und Haarberg mit rund 3482 Hektaren Staatswald; die 4. Sektion endlich — Alberschweiler — die Gebiete der Gemeinden

* Z. B. 1) Le comté de Dachsbourg, Archéologie et Histoire, par Dugas de Beaulieu. Paris, 1858.

2) Etude historique et juridique sur l'ancien comté de Dabo, par C. A. Alexandre, premier avocat général. Nancy, 1858.

3) Notice sur le comté de Dabo, par M. Colle, avocat, ancien maire de Sarrebourg. Sarrebourg, Mai 1852.

etc.

Alberschweiler (mit Anner Soldatenthal ꝛc.) und Weyher mit rund 3571 Hektaren Staatswald in sich begriff. Diese Waldungen gehören, soweit sie noch unter der Staatsforstverwaltung stehen, jetzt zu den Oberförstereien Wasselnheim (Sektion Engenthal) im Elsaß, im Forstdirektionsbezirke Straßburg; Lützelburg, (Sektion Dagsburg mit 3899,86 Hekt.), Alberschweiler (Sektion Walscheid mit 3427,78 Hekt. Staatswald und Sektion Alberschweiler mit 2650,90 Hekt. Staatswald und 683,82 Hekt. Gemeindewald) und St. Quirin (164,88 Hekt. Staatswald von der Sektion Alberschweiler) in Lothringen im Forstdirektionsbezirke Metz.

Wie aus obigen Angaben hervorgeht, ist die ehemalige Grafschaft Dagsburg ein zum größten Theile mit Wald bedecktes Gebirgsländchen. Der kleine, aus Ackerland bestehende Theil desselben vermag wegen des grobkörnigen Sandbodens nur geringe Nahrung zu liefern. Die Wiesen in den tiefen, engen Thälern, längs der Gebirgsbäche erzeugen dürftiges, schlechtes Futter, welches das unansehnliche Gebirgsvieh kümmerlich nährt. Das Klima ist rauh und hart, und in den Thälern herrscht häufig das Fieber. Noch jetzt paßt eine alte von Beaulieu citirte Schilderung dieses Landes auf den größten Theil der Grafschaft:

„Heute, wie ehemals bedeckt der Wald das Land, steigt in die Ebene hinab und erhebt sich auf die höchsten Gipfel. Heute, wie ehemals kann das Eichhörnchen von Baum zu Baum springen und die weite Waldeinsamkeit durcheilen, ohne jemals auf die Erde hinabsteigen zu müssen. Die vorhandenen Dörfer liegen in den Thälern oder am Saume des Waldes; einzelne Gehöfte einsam auf kleinen Lichtungen, und hin und wieder sieht man eine Sägmühle an den Bächen, ein Forsthaus im Grunde einer Schlucht oder an dem Hange eines Berges. Man entdeckt nirgends Kunststraßen, nur holprige, beschwerliche Wege, auf denen das schwache Gebirgsvieh die schweren Lasten der geschlagenen Tannen hinschleppt. Der Gebirgsbach ist unregelmäßig geblieben, bald schleppt er sich halbvertrocknet über den Sand, bald stürzt er schäumend über Steinblöcke und Gerölle und eignet sich ohne sorgfältige Menschenhand nur schlecht zum Flößen oder zu den Erfordernissen einer Industrie, welche die Gegend beleben könnte".*

„Mühselig", fährt Beaulieu fort, „ist es, auf den schmalen Fußpfaden diesen Theil der Vogesen zu erklimmen. Aber der Wanderer wird reich belohnt, wenn er endlich vom Gipfel des Großmann, des Schloßberges, oder des Hengst das großartige Panorama betrachten kann, das sich vor ihm entrollt. Auf der einen Seite ist Lothringen, auf der andern der Elsaß und der Rhein und dahinter die dunkle Linie am Horizont der Schwarzwald. Ringsum ist der Beobachter von Waldungen umgeben, welche, wie ein antikes Theater emporsteigen und dem aufmerksamen Blicke immer neue Schönheiten zeigen. Bald haftet das Auge auf den schroffen Felsen, bald auf den schweigenden düstern Tannen oder auf dem feuchtdunstigen Thale mit dem wilden Gebirgsbach."

Die vergangenen Jahrhunderte, die verschiedenen Völker, welche hier um die Herrschaft stritten, haben ihre Spuren und Denkmäler in diesem Lande zurückgelassen. Die Germanen verdrängten die Kelten, die nordischen Götter mußten den römischen weichen. Auf die alten Ring- oder Haidenmauern setzten die Römer ihre Kastelle und brachten für die Freiheit den Bewohnern des Landes ihre Kultur und ihren Luxus. Aber schon nach wenigen Jahrhunderten erblich auch ihr Stern. Die Fluthen der Völkerwanderung spülten sie hinweg, das Land wurde verwüstet und geplündert, Colonien und Burgen zerstört und gebrochen. Die reichere Ebene blühte bald wieder auf und bevölkerte sich wieder, aber im rauhen Gebirge bedeckten Tannen, Buchen und Eichen rasch wieder die Orte, wo ehemals menschliche Niederlassungen sich befanden. Wer wollte auch in das arme Land ziehen, so lange die fruchtbaren Ebenen von Elsaß und Lothringen noch weiten Raum für die wachsende Bevölkerung boten!

Karl der Große, welcher die menschenleeren Waldungen als fürstliches Eigenthum erklärte, hielt hier oftmals Jagden ab, und das Wildpret, mit dem die Vogesen die Kaiserliche Tafel reichlich versorgten, ließ ihnen auch den Namen „Tafelwald" oder „Tafelprovinz" geben.

In den bewegten Zeiten, die auf Karls des Großen Tod folgten, taucht zuerst das Fürstenthum Dagsburg auf, welches von der weithin nach Nordwesten sichtbaren, das Zornthal und den Ausgang nach Tres Tabernae, Zabern, beherrschenden, auf einem steilen Felsen erbauten Burg seinen Namen führt.

Eine Tradition läßt Dagobert der Burg seinen Namen geben, andere sehen in ihr das alte Dispargum, während der Name nach Beaulieu mit „Tag" zusammenhängt.

---

* Eine um das Jahr 1215 geschriebene Schilderung dieser Gegend lautet nach Alexandre:

Est autem ista excelsis montibus occupata, rupibus immanissimis veluti quaedam castra in ipsorum montium cacuminibus naturaliter positis, ipsos montes faciunt suo aspectu horribiliores. Inter ipsos arduos, ut diximus, montes quaedam valles profundissimae cernuntur, quae nemorum abietinis ita consitae sunt, ut sua nigrodine etiam horrorem plurimum incutere videantur. . . Ista vasta solitudo non tam hominum, quam ferarum saevarum habitatio habebatur, et quasi labyrinthus ab hominibus tunc temporis vitabatur . . . (Richerii Chronicon monasterii Senonensis.)

Digitized by Google

Andere Ortsnamen in den Vogesen, wie Dagstein, Lichtenberg, Sonnenberg lassen Beaulieu's Ansicht als die richtige erscheinen.

Als die ersten Fürsten von Dagsburg werden die Grafen von Dagsburg-Egisheim genannt. Einer der letzten Söhne dieses Geschlechts war Bruno, der spätere Papst Leo IX. Diesem zu Ehren ist an der Stelle, wo ehemals die Burg Dagsburg stand, die jetzige Kapelle auf dem Schloßberge erbaut, welche jedoch in ihren kleinen Dimensionen einen wenig harmonirenden Eindruck mit den wuchtigen Massen des die Spitze des Bergkegels krönenden Felsens gewährt.

Mit dem Tode von Bruno's Brüdern ging der Besitz des Landes auf eine Seitenlinie über, die im Anfange des 13. Jahrhunderts erlosch. Die hochbegabte Gertrud war der letzte Sproß dieses Hauses, welche, kinderlos, ihrem dritten Gemahle, Simon von Leiningen, im Jahre 1225 ihre Besitzungen hinterließ. Indessen, bevor Simon und dessen Nachfolger und Bruder Friedrich im ungestörten Besitze der Grafschaft Dagsburg verblieben, mußten harte Kämpfe ausgefochten werden. Denn die verschiedensten Fürsten erhoben Anspruch auf das Erbe und nur durch Aufgeben verschiedener Besitzungen und nach Huldigung des Bischofs von Straßburg als Lehnsherrn gelang es dem Leining'schen Fürsten, bei dem endgültigen Frieden im Jahre 1239 einen Theil des großen Erbes und hierunter die Grafschaft Dagsburg für sich zu retten. Von diesem Zeitpunkte ab verblieben die Leininger im Besitze der letzteren, bis die französische Revolution auch den letzten Rest der durch Ludwig XIV. belassenen fürstlichen Rechte hinwegnahm.

Nachdem schon im Jahre 1560 eine Theilung der Leining'schen Besitzthümer, mit Ausschluß der Grafschaft Dagsburg, geschehen war, erfolgte auch die Theilung der letzteren im Jahre 1613 durch Vertrag vom 8. Juli unter die beiden Linien Leiningen-Dagsburg-Hartemburg, die ältere, und Leiningen-Dagsburg-Falkenburg, die jüngere. Letztere schied sich später abermals in die beiden Zweige Heidesheim und Guntersblum. Nach dem Theilungsvertrage vom 8. Juli 1613, sowie nach späteren Verträgen z. B. vom 24. Juni 1623, 11. Juni 1624 ꝛc. erhielt jede Linie je die Hälfte jeder einzelnen Ortschaft der vorhandenen Wälder, Sägemühlen, Renten ꝛc. ꝛc. ja selbst die Hälfte des Schlosses Dagsburg.

Außer der Theilung brachte das 17. Jahrhundert den Dagsburgischen Unterthanen eine andere wichtige Veränderung. Wie früher schon Lothringen, so wurde nun infolge der bald nach dem westfälischen Frieden wieder ausbrechenden Kriege, welche die Verwüstungen und Drangsale des dreißigjährigen Krieges den kleinen Staaten zwischen Frankreich und dem Rhein in verstärktem Maaße brachten und jene Gegenden bald von den deutschen, bald von den französischen Heeren überziehen ließen, auch Elsaß und mit diesem Dagsburg von Deutschland losgerissen und an Frankreich abgetreten. Das Schloß Dagsburg fiel in diesen Kriegen, wie so manche andere Burg, der Zerstörung anheim. Im Jahre 1677 mußte sie sich nach heldenmüthiger Vertheidigung durch 30 Gebirgsbewohner, die nach der Uebergabe mit Wehr und Waffen abziehen durften, einem Unterbefehlshaber von Montclar ergeben. Den Plan, die Burg zu einem Bollwerke gegen Deutschland auszubauen, gab man auf, und schleifte dieselbe im Jahre 1679.

Die Fürsten von Leiningen blieben zwar Herrn von Dagsburg, mußten aber dem König von Frankreich als Lehnsherrn anerkennen und sich fortan dem Conseil souverain d'Alsace unterwerfen. Von diesem Zeitpunkte ab residirten sie fern von Dagsburg auf ihren deutschen Besitzungen, und übten durch ihre Amtleute die ihnen noch gebliebenen Rechte aus. Auch diese wurden im Anfange der ersten französischen Revolution beseitigt, Dagsburg am 10. Juni 1793 in Sequester genommen und dessen Zugehörigkeit zu Frankreich im Frieden von Luneville, am 9. Februar 1801, definitiv ausgesprochen, die Fürsten aber mit einer Entschädigung abgefunden.

Die Dagsburger Berechtigungen entstammen einer Zeit, welche sich nicht genau bestimmen läßt und es ist daher fraglich, ob sie allein der Freigebigkeit der Fürsten entstammen, oder ob sie den letzten Rest des Eigenthums der Einwohner an den Waldungen darstellen, die ihnen nur durch das Recht des Stärkeren genommen wurden. Im ersten Falle könnte man mit Recht verlangen, daß die Gerechtsame auf das geringste Maaß zurückzuführen seien, und daß die reichen Waldungen der Allgemeinheit der Bevölkerung zum Vortheile gereichten. Im andern Falle wäre es billig, die von den Berechtigten vorgebrachten Titel möglichst günstig für sie zu interpretiren.

Alles deutet darauf hin, daß in den Vogesen und speciell in der Grafschaft Dagsburg die Waldungen nie im Besitzthum der jetzigen Gemeinden waren. Soweit wir Nachrichten darüber haben, waren die Waldungen öffentliche und fielen als herrenloses Gut ausschließlich den Herrschern des Landes zu. Später wurden sie von diesen vergeben, bald an neugegründete Abteien, bald an treue Vasallen, welche wiederum mit Hülfe derselben Ansiedelungen gründeten, indem sie den neuen Unterthanen Nutzungen aus den Waldungen gewährten. Das Holz, im Ueberflusse vorhanden, hatte für die Fürsten nur geringen Werth, sie konnten sich daher mit unbedeutenden Kosten freigebig zeigen. Gleichwohl wurden in Dagsburg die Vergünstigungen nicht ohne Gegenleistungen vergeben. Die Fürsten nahmen hierfür persönliche Dienste, Natural-

Digitized by Google

und Geldabgaben in Anspruch, welche mit dem Wachsen der Bevölkerung sich mehrten und auch die Macht und das Ansehen der Fürsten erhöhten.

Es ist anzunehmen, daß schon in sehr früher Zeit den Einwohnern und Ansieblern in der Grafschaft Dagsburg bestimmte Bezüge aus den fürstlichen Waldungen zugesichert waren, wenn wir davon handelnde Schriftstücke auch erst aus späteren Jahrhunderten kennen. Diese Bezüge, zuerst wohl nur den Unterthanen im Allgemeinen zugesichert, wurden später in gleicher Weise neu entstandenen Höfen ꝛc. besonders verliehen, und andere Nutzungen wiederum einzelnen industriellen Werken gewährt, so daß eine große Anzahl von alten Urkunden und Titeln über die sämmtlichen Berechtigungen in der ehemaligen Grafschaft Dagsburg vorhanden sind. Die ältesten jener Dokumente sind Waldordnungen, welche forstpolizeiliche Bestimmungen und Vorschriften geben und bei dieser Gelegenheit auch die einzelnen, den Unterthanen zugestandenen Nutzungen berühren. Sie sind daher keine Verleihungsurkunden von Rechten — diesen Charakter tragen nur die von der Begründung und Concessionirung der einzelnen Höfe und industriellen Werke handelnden Schriftstücke — nichtsdestoweniger aber für die Beurtheilung der in früheren Zeiten den Einwohnern von Dagsburg gewährten Nutzungen von großem Werthe.

Außer den eben erwähnten Forstordnungen, welche aus den Jahren 1569, ca. 1590, 1607, 1614, 1628 ꝛc. datiren, findet sich noch ein Reglement vor, welches alle Collectiv-Rechte der Unterthanen und die Sägemühlberechtigungen aufzählt. Dieses Schriftstück, angeblich vom 27. Juni 1613, auch datirt vom 20. Juni 1616 und nur in französischer, angeblich abschriftlicher Ausfertigung vorhanden, hat seit Beginn dieses Jahrhunderts die größte Wichtigkeit erlangt und seitdem als Grundlage für die Beurtheilung der in ihm genannten Waldgerechtsame gedient, während die übrigen Waldordnungen und Verordnungen nur aushülfsweise zur Interpretation unklarer Stellen der Urkunde von 1613 benutzt wurden.

Dies „Réglement des forêts de Dabo“ oder Réglement forestier“ lautet im französischen Texte und entsprechender deutscher Uebersetzung folgendermaßen:

Wir Endesunterzeichneten Johann Ludwig und Philipp Georg, Grafen von Leiningen und Dagsburg, Herren von Aspremont und anderen Orten, haben in der Absicht, unverzüglich zur Theilung sämmtlicher nutzbaren Ländereien, Wiesen, Gärten, Obstgärten, Wälder, Weiher, Schlösser, Häuser, Grundrenten, festen und zufälligen Gefällen, Steuern und andern Erträgnissen der Grafschaft Dagsburg zu schreiten, die aus den Dörfern und Weilern:

Dagsburg, Walscheid, Elbersweiler, Engenthal, Weyher, Obersteigen, Hohengöfft, Wangenburg und Hessen besteht — Wir haben Uns über gegenwärtige Forstordnung geeinigt, um einestheils den Unterthanen genannter Grafschaft die von ihnen ausgeübten Berechtigungen fernerhin in Unsern gesammten Waldungen zu sichern, Berechtigungen, welche sie seit mehreren Jahrhunderten bereits infolge der durch Unsere Vorfahren bewilligten Concessionen ausüben; anderntheils aber auch, um ihnen keine Möglichkeit zu lassen, Einwände gegen die Pflichten und Leistungen zu erheben, zu denen sie als Gegenleistung für die Forstberechtigungen verpflichtet sind, oder auch sich diesen gänzlich zu entziehen. Gegenwärtige Forstordnung soll von Uns, Unseren Nachkommen oder Rechtsnachfolgern von diesem Tage an befolgt werden, ohne daß jemals etwas daran geändert werden könnte, es sei denn, daß Unsere Unterthanen die Dienste und Abgaben verweigerten, welche die Gegenleistungen für ihre Berechtigungen sind. In diesem Falle steht es Uns frei, sie auf gerichtlichem Wege dazu zu zwingen, immer aber erst dann, nachdem die Weigerung endgültig festgestellt ist.

Wir verpflichten Uns dieserhalb eidlich, gegenwärtige Ordnung selbst zu befolgen und auch befolgen zu lassen und werden sie zum Beweise ihrer Authenticität unterzeichnen und mit Unserem Siegel untersiegeln.

Nous soussignés Jean Ludwig et Philippe Georges, Comtes de Linange et de Dabo, Seigneurs d'Aspremont et autres Lieux, dans l'intention de procéder incessament au partage en deux Lots de Toutes les Propriétés du Comté de Dabo, qui consistent en Terres labourables, Prés, Jardins, Vergers, Forêts, Etangs, Châteaux, Maisons, Rentes foncières, Revenus fixes et casuels, Impôts et autres produits qui dépendent du dit Comté de Dabo qui est composé des Villages et hameaux suivans, savoir:

Dabo, Walscheid, Abreschwiller, Engenthal, Veyher, Obersteigen, Hohengöfft, Vanguenbourg et Hesse: Nous sommes convenus du présent Réglement forestier, afin d'assurer aux sujets du dit Comté, les Droits usagers qu'ils éxercent, dans l'Étendue de Nos forêts, Droits dont ils jouissent depuis plusieurs siécles en Vertu des concessions qui leur ont été faites par nos ancêtres, et afin qu'ils ne puissent de leur côté rien opposer ou refuser des Droits et Prestations auxquels ils sont assujettis pour raison des dites Concessions forestières, lequel Réglement sera éxécuté par nous nos successeurs, ou ayant-cause, à compter de ce Jour, sans que Jamais, il ne puisse rien y être changé, à moins que nos sujets se refusent à nous payer et livrer, les Droits et redevances, qui en sont le Prix; ce qui arrivant, il nous sera libre de les y forcer, par voie de Ju-

Digitized by Google

stice, toute fois, après avoir fait constater leur refus.

Nous Nous obligeons en conséquence sous la foi du serment que nous prêtons, d'éxécuter et faire éxécuter, le présent, que nous signerons et scellons de nos armes, pour en assurer l'autenticité.

Art. 1.

Wir behalten Uns das Recht vor, über Unsere Felder und Wälder nach Unserm Belieben zu verfügen, soweit es die gemäß den Vorschriften gegenwärtiger Ordnung auszuübenden Rechte Unserer Unterthanen zulassen.

Art. 1.

Nous nous réservons le Droit, de disposer de nos Propriétés rurales, et forestières, sauf les droits de nos sujets, qui ils exerceront, en se conformant aux articles du présent Réglement.

Art. 2.

Ueberzeugt, daß die Bewohner Unserer Grafschaft und Unsere Unterthanen den nöthigen Lebensunterhalt für sich und ihre Familien nur aus den Erzeugnissen Unserer Wälder gewinnen können, halten wir es für Unsere Pflicht, als gute Landesväter ihnen denselben auch für die Dauer zu sichern. Deshalb sollen Unsere Beamten und Förster darüber wachen, daß kein Holz gehauen wird, ausgenommen auf Unseren Befehl und ausgenommen für den Gebrauch Unserer Unterthanen. Alle Zuwiderhandlungen sollen mit einer Strafe von 1 bis 10 Gulden und im Rückfalle mit Gefängnißstrafe von 3 Monaten belegt werden.

Art. 2.

Persuadés que nos habitans et sujets, ne se procurent la subsistance pour Eux et leur famille, que du produit de nos forêts, il est aussi de notre devoir, et en bon seigneur, de leur en assurer la durée. A cet effet, nos officiers et gardes forestiers surveilleront à ce qu'il ne soit point coupé de Bois, que d'après nos ordres, et pour le service et usage de nos sujets. Tous contrevenans seront punis d'une amende d'un à dix florins, et d'un emprisonnement de Trois mois, en cas de récidive.

Art. 2 b.

Unsere Räthe, Gelderheber und Gerichtsbeamten und Unsere Bürgermeister in ihren betreffenden Gemeinden sollen streng darauf sehen, daß kein Fremder sich in der Grafschaft niederläßt, es sei denn, daß er eine von Uns oder Unseren Räthen unterzeichnete Genehmigung dazu vorweist und den Nachweis der Bezahlung des Einzugsgeldes, des sogenannten Bürgergeldes, erbringt, das auf 15 Gulden festgesetzt ist. Nach Erfüllung dieser Formalitäten können Fremde in die jährlichen Listen über die an Unsere Bürger zu liefernden Hölzer aufgenommen werden.

Art. 2bis.

Nos Conseillers, Receveurs, et Gens de justice, et les Maires dans leurs Communes respectives tiendront la Main, à ce qu'aucun Etranger, ne vienne s'établir dans le Comté, à moins d'une autorisation signée de Nous, ou de nos Conseillers et de justifier, du droit qu'il a payé, dit droit de Bourgeois, fixé à quinze florins; formalité, en Vertu de laquelle, ils pourront les porter sur les Etats qui ils dressent tous les ans, des Bois à délivrer aux Bourgeois.

Art. 3.

Wir ordnen an, daß kein Kahlschlag in Tannenbeständen geführt wird, selbst auch nicht dort, wo Mischbestände mit Kiefern und Tannen sich vorfinden. Die Holzfällung und Ausbringung soll hier vielmehr im Plänterbetriebe geschehen, weil Unser Waldboden nur zur Anzucht der eben genannten beiden Holzarten tauglich ist, und weil durch Kahlschläge Unsere Waldungen ruinirt und damit Unsern Unterthanen alle Existenzmittel genommen würden.

Art. 3.

Nous ordonnons à ce qu'il ne soit établi, aucune coupe, dans les forêts sapinières, et même où il y aurait diverses essences de bois, pourvû qu'il s'y trouve des arbres de Pins ou Sapins. Le mode d'exploitation ou de vindange, se fera en Jardinant, attendu que le sol de nos forêts, n'est propre qu'à la production de ces deux dernières espèces de bois, et qu'en y établissant des coupes, ce serait ruiner notre Domaine et ôter tous moyens d'existance à nos sujets.

Art. 4.

Da die Einwohner Unserer Grafschaft und Unsere Unterthanen nicht genügend Ackerland besitzen, um aus diesem für sich und ihre Familie den Lebensunterhalt für das ganze Jahr zu beschaffen, und allein Unsere Waldungen aushelfen können, so bewilligen wir, zur möglichsten Erleichterung ihres Looses, Unsern Unterthanen das ausschließliche Recht, alles Holz zu kaufen, welches wir in Raummaßen aufarbeiten lassen sollten, und zwar sowohl in den Distrikten, wo die Beschaffenheit des Holzes es zuläßt, Kahlschläge zu führen, als auch in denen, wo nur ein Aushieb oder eine Ausläuterung stattfindet. Die gewöhnliche Corde Holz soll ihnen für 1, 1½, 2 und 2½ Gulden, je nach Holzart und

Digitized by Google

Werth, außer der Entrichtung des Stockgeldes im Betrage von 1 Schilling pro Corde geliefert werden. Dies Kaufrecht gehört den Bewohnern einer Gemeinde nur für die Kahlschläge und Durchforstungen, welche auf dem zugehörigen Gemeindegebiete stattfinden.

Art. 4.

Comme les habitans et sujets, n'ont pas de Terre en suffisance, pour se procurer de quoi vivre, et leur famille toute l'année; que nos forêts seules, peuvent y supléer; et pour adoucir autant que faire se peut leur sort; Nous leur accordons par le présent, le droit exclusif, d'acheter le bois que nous pourrons faire façonner en cordes, dans les Cantons où la Nature du Bois permettra d'y établir des Coupes; ou dans ceux où il n'y aura qu'un Jardinage ou nettoyement. La corde de bois mesure ordinaire, leur sera en conséquence délivrée, sur le pied d'un florin, d'un florin et demi, deux florins ou deux florins et demi, suivant la nature et qualité du bois, indépendamment du Droit de Toccage d'un schelling, par corde de Bois; ce droit d'achat n'appartiendra qu'aux habitans dans l'arrondissement desquels, les coupes ou nettoiement auront lieu.

Art. 5.

Wie von Alters her sollen die Einwohner Unserer Ortschaften die Weide in Unsern Waldungen ausüben können, und zwar jede Gemeinde auf ihrem Gebiete. Ausgenommen werden hiervon jedoch die Bestände mit Unterholz und jungem Aufwuchs, die dem Vieh ohne Ausnahme so lange zu verschließen sind, bis der Aufwuchs oder die Schonung dem Maule entwachsen und die Erlaubniß zum Weidegange in denselben durch Unsern höheren Forstbeamten gegeben worden ist, bei Strafe im Zuwiderhandlungsfalle von 2 Gulden und ebenso viel Schadensersatz für jedes betroffene Stück Vieh und im Rückfalle bei Strafe der Confiskation des Viehes, Zahlung der Geldbuße und des Schadens, und Gefängniß des Eigenthümers von 3 Monaten.

Was die Weide betrifft, welche Unsere Unterthanen der Gemeinde Hessen in den auf ihrem Gemeindebanne gelegenen Waldungen ausüben, so sollen sie dieselbe in Zukunft ebenso wie früher vor der dem Kloster Hessen gemachten Schenkung ausüben, wie es ausdrücklich in der Schenkungsurkunde ausbedungen worden ist. Denn diese Dotation mit Waldungen geschah nur in der Absicht, daß aus ihnen die gewöhnlichen Auflagen zur Unterhaltung der Kirche und die andern Leistungen, zu denen das Kloster verpflichtet ist, aufgebracht würden. Im Uebrigen soll sich das Kloster den Anordnungen und Bestimmungen unterwerfen, die von Uns in Bezug auf die Besitzungen, Steuern und Frohnden ergehen.

Art. 5.

Comme de toute ancienneté, les habitans des Communes jouiront du Droit qu'ils possédent de la vaine et grasse Pâture dans nos forêts, et chaque commune dans son arrondissement sauf cependant le cas, où il y aurait des Cantons percrus de Taillis et jeunes futayes, qui demeureront interdits, à l'entrée de leurs Bestiaux sans exception, jusqu'à ce que les Taillis ou Futayes, fussent défensables, et qu'il leur sera permis par nos forestiers Principaux d'y faire Vain-Pâturer, à peine d'une amende de deux florins et autant pour domage, par chaque Bestiaux, repris en délits, et en cas de récidive de confiscation des Bestiaux, Payement des amendes, et domage, et d'un emprisonnement du Propriétaires de trois Mois.

Quant aux droits de vaine et grasse pâture, dont jouissent nos sujets de la commune de Hesse, dans les forêts situées sur leur ban, comme ils en jouissaient, avant la donation qui en fut faite au couvent de Hesse, ils continueront, à en jouir comme du passé, ainsi qu'il l'a été expressément réservé par l'acte de Donation des forêts qui lui fut fait, en desservant les Rentes ordinaires, entretenant l'Eglise, et autres charges, auxquelles il est attenu, et en se conformant, du Reste, aux Ordonnances et Réglemens qui émaneront de Nous, pour ce qui a Rapport aux Biens, Impots et Corvées.

Art. 6.

Wir behalten Uns das Recht vor, geschlossene Viehweiden oder Melkereien in Unsern Waldungen und zwar überall, wo es Uns gutdünkt, anzulegen. Wo solche Melkereien sich in Zukunft finden werden, soll mit deren Vieh dasjenige Unserer Unterthanen die Weide gemeinsam nutzen, im Uebrigen dürfen aber Unsere Unterthanen genannte Melkereien in keiner Weise belästigen oder beunruhigen, bei einer Geldstrafe von 15 Gulden für den Zuwiderhandelnden und bei Strafe des Ersatzes des angerichteten Schadens.

Art. 6.

Nous nous réservons le Droit, d'établir des marcareries dans les forêts et Cantons qu'il nous plaira, à cet effet les Bestiaux, des habitans des Communes, où Elles seront placées, Jouiront avec ceux de la Marcarerie, du Droit de Vaine et grasse Pâture; sans de la Part des dits habi-

Digitized by Google

tans pouvoir gêner ou inquietter en rien, les dites Marcarreries, à peine pour chaque contrevenant, d'une amende de quinze Florins; et des Domages et Interêts, auxquels ils seront condamnés.

Art. 7.

Schafe ſind ausdrücklich von der Weide in den Waldungen ausgeſchloſſen, bei Strafe von 5 Schillingen für jedes betroffene Stück des Zuwiderhandelnden.

Art. 7.

Les Moutons demeurent expressément exclus des forêts, à peine pour les délinquants, de payer par chaque Pièce reprise, une amende de cinq schellings.

Art. 8.

Unſern Unterthanen wird das Recht gegeben, in Zukunft, wie in der Vergangenheit, bei Eintritt einer Maſt, welche den Eintrieb von Schweinen geſtattet, unter Beding der Zahlung eines halben Batzens für jedes eingetriebene Schwein, die für ihren Haushalt erforderliche Anzahl Schweine während der durch Unſere Forſtbeamten feſtgeſetzten Zeit, in die Waldungen einzutreiben. Wenn jedoch die Art der Maſt erlaubt, mehr Schweine einzutreiben, als das Bedürfniß Unſerer Unterthanen erfordert, ſo behalten Wir Uns ausdrücklich die Benutzung dieſes Maſtüberſchuſſes vor.

Art. 8.

Lorsque la glandée permettra, d'envoyer des porcs dans les forêts, Nos habitans jouiront comme du passé, du Droit de mettre ceux nécessaires à leur ménage, dans le Tems fixé par Nos forestiers. Et en payant par chaque Porc, qu'ils y enverront, un demi Batz; et si la glandée permettait, d'envoyer un nombre de Porcs supérieur à celui qui serait nécessaire à Nos dits habitans, Nous Nous réservons expressément l'emploi de ce surcroit d'abondance.

Art. 9.

Unſere Unterthanen der Gemeinden Dagsburg und Engenthal, und zwar nur diejenigen, welche eine eigene Haushaltung führen, haben allein das Recht des Anſpruchs auf das ſogenannte Bürgerholz, beſtehend aus 8 Tannenſtämmen jährlich für jede Haushaltung, und 4 für eine Wittwe. Aber mit Rückſicht darauf, daß dies ſchon ſeit Jahrhunderten beſtehende Recht zu Mißbräuchen führen, und eine Verwüſtung, ja ſelbſt den Ruin eines Theils Unſerer Waldungen herbeiführen kann, da die zu liefernden Bäume aus Tannen beſtehen und geſund ſein ſollen: ſo befehlen Wir im Intereſſe genannter Unterthanen und ihrer Nachkommen:

1. Unſern Gerichtsbeamten, Bürgermeiſtern und Förſtern, ſtrenge darauf zu achten, daß kein Fremder in genannten beiden Gemeinden einen Hausſtand gründet, ohne die im Art. 2 gegenwärtiger Forſtordnung vorgeſchriebene Erlaubniß erhalten zu haben.

2. Daß genannten Bürgern und Wittwen die 8, bezw. 4 geſunden Tannenſtämme nur ſo lange geliefert werden ſollen, wie es der Zuſtand der Waldungen erlaubt, und daß, ſobald Unſere Forſtleute die Unzulänglichkeit der Waldungen erkennen, nur noch abgängige Tannenſtämme verabreicht werden.

3. Daß jeder Nachkomme von Bürgern der Gemeinden Dagsburg und Engenthal, der einen eigenen Haushalt gründet, genanntes Recht zum Empfang von 8 Stämmen jährlich, wie ſeine Vorfahren, genießt.

4. Der Preis für jeden Stamm, außer dem an unſere Förſter zu zahlenden Stockgelde, bleibt auf den alten Satz von 7 Schillingen feſtgeſetzt.

Art. 9.

Nos sujets des Communes de Dabo, et d'Engenthal, ayant seuls le Droit de recevoir de nos forêts, le Bois dit Bois de Bourgeois, fixé annuellement à huit arbres sapins pour ménage, et quatre seulement aux veuves, qui tiendront et conduiront le Ménage; Considérant que ce Droit, qui est établi depuis des siécles, peut devenir abusif, et causer la dégradation et peut-être la Ruine d'une partie de nos forêts, en ce que ce sont des sapins vifs, qui leur sont délivrés; dans les interêts des dits sujets et de leur Posterité; Nous ordonnons:

1°. A nos officiers de Justice, Maires et Forestiers, de tenir rigoureusement la Main à ce qu'aucun Etranger ne vienne s'établir dans ces deux Communes, sans avoir obtenu l'autorisation prescrit par l'article deux, du présent Réglement.

2°. A ce qu'il soit délivré aux dits Bourgeois et Veuves, les huit et quatre arbres, de sapins vifs, autant cependant, que les forêts le permettront; et lorsque Nos Forestiers en reconnaitront l'impossibilité, ils ne délivreront que des arbres sapins viciés.

3°. Que tout Enfant des Bourgeois de Communes de Dabo Et d'Engenthal, qui s'y établiront jouiront comme leurs ancêtres, du dit Droit, de recevoir ces huit arbres par année.

4°. Et le Prix de chaque arbre, demeurera Fixé comme d'ancienneté à sept chellings, indépendament du Stockgeld, à payer de suite à Nos forestiers.

Digitized by Google

Art. 10.

Die Unterthanen Unserer Grafschaft sollen auch in Zukunft, wie bisher, das Recht haben, das Trockenholz und Unholz umsonst zu nutzen; ebenso sollen ihnen die entwurzelten Windfälle zu Gunsten Unserer Kasse und zwar nach den durch Art. 4 bestimmten Preisen bei großer Menge von Windfällen, und zu den von Unsern Forstbeamten geschätzten Preisen, wenn keine große Anzahl vorhanden ist, verkauft werden.

Art. 10.

Nos sujets du Comté, continueront à jouir du Droit, qu'ils ont d'avoir gratis, le Bois-mort et mort Bois, et les chablis déracinés leur seront vendus à notre Profit, sur le pied fixé par l'article quatrième, lorsqu'il y en aura en grande quantité, et aux Prix que fixeront, nos Forestiers principaux, lorsque le Nombre sera peu conséquent.

Art. 11.

Den Unterthanen Unserer Grafschaft wird, wie von jeher der unentgeltliche Bezug des Bau- und Reparaturholzes zugesichert; sie müssen aber gleichwohl, um die Nothwendigkeit des Baues oder der Reparatur darzuthun, einen Anschlag, der Unsern Bürgermeistern und durch diese Unsern Amtleuten und Rentmeistern vorzulegen ist, und der das für den Bau oder die Reparatur erforderliche Holz angibt, durch einen Zimmermeister, der zugleich Unterthan Unserer Grafschaft, nach bestem Wissen und Gewissen anfertigen und beglaubigen lassen. Wir behalten Uns vor, diesen Anschlag zu bestätigen, damit im Falle einer übertriebenen Anforderung der Gesuchsteller jetzt und in alle Zukunft des Holzbezugs verlustig gehe, der schuldig befundene Zimmermeister aber mit einer Strafe von 10 Gulden belegt werde.

Weiter sollen sie auch fernerhin das zur Bedachung ihrer Häuser, Scheunen und Ställen nöthige Holz zu Eichen- oder Tannen-Schindeln nach Maßgabe der Zulässigkeit für Unsere Waldungen und gemäß den Anordnungen Unseres Oberforstbeamten erhalten.

Gleichwohl haben indessen Unsere Unterthanen das Stockgeld Unseren Forstbeamten mit 1 Groschen für jeden erhaltenen Stamm zu zahlen.

Art. 11.

Les habitants sujets de Notre Comté, recevront comme de toute ancienneté, et gratis, le Bois de Construction, et de Réparation gratis; Ils seront néanmoins tenus, de Justifier de l'indispensable nécessité de bâtir ou de réparer et de produire à Nos Maires, tenus de nous les remettre ou à Nos Conseillers et Receveurs, un Devis des bois nécessaires pour Bâtimens ou Réparations, lequel sera dressé et certifié en âme et conscience par un Maitre Charpentier, sujet de notre Comté, Nous réservant de la faire vérifier pour en cas de demande éxagérée Etre le Réclamant prisé de recevoir le Bois, ainsi que pour l'avenir; et le charpentier condamné, après la preuve faite, en une amende de dix Florins.

Ils continueront aussi à recevoir le bois nécéssaire pour couvrir leurs maisons, granges et Ecuries, en Bardeaux de chênes ou de sapins, suivant la possibilité des forêts et ainsi que l'ordonnera, notre chef Forestier.

Seront néanmoins tenus nos sujets de payer le Stockgeld à Nos forestiers, à raison d'un grochen par pied d'arbre, qui leur seront délivrés.

Art. 12.

Unsere Unterthanen in den Gemeinden Dagsburg, Walscheid, Obersteigen, Engenthal und Weyher sollen auch in Zukunft jährlich, wie seit alter Zeit das erforderliche Brennholz erhalten, ebenso auch das für die Holzhandwerker erforderliche Holz. Diese Lieferungen sind auf Grund von Listen zu bewerkstelligen, die von Unsern Bürgermeistern auf das Bedürfniß bescheinigt sind, und sie müssen nach dem Schätzungspreise Unserer Forstbeamten bezahlt werden; letzteren ist von den Berechtigten als Stockgeld 1 Groschen für jeden Stamm zu entrichten.

Unsere Forstleute werden diese jährlichen Abgaben auf Grund der von Unsern Räthen bestätigten Bedürfnißlisten im ganzen Umfange Unserer Waldungen, je auf den einzelnen Gemeindegebieten und so lange die Waldungen sie liefern können, zur Ausführung bringen, und hierbei in erster Linie abgängige Stämme abgeben.

Art. 12.

Nos sujets des Communes de Dabo, Walscheid, Obersteigen, Engenthal et Voyer, recevront annuellement, et comme du passé, leur Bois de chauffage ainsi que le Bois nécessaire pour les ouvriers, de manière que ces derniers, en aient suffisament pour les ouvrages en Bois qu'ils travaillent, et ce d'après les Etats de leurs besoins, certifiés par nos maires à charge d'en payer le Prix suivant l'estimation de Nos Forestiers, auxquels ils sera payé par les usagers un crochen par pied d'arbre pour droit de Stockgeld.

Nos Forestiers leur feront ces délivrances annuelles, d'après les Etats de besoin approuvés de Nos Conseillers, dans toutes nos forêts indistinctement, situées sur leur Territoire et autant que nos forêts le permettront, avec l'attention de délivrer de préférence des arbres viciés,

Digitized by Google

Art. 13.

Unsere Bürgermeister und Forstleute sollen darüber wachen, daß das den Arbeitern zum Betriebe ihres Handwerkes gelieferte Holz nicht zu Brennholz verbraucht wird. Sie haben Straf-Protokolle gegen die Zuwiderhandelnden aufzustellen, denen dann für die Zukunft das Bezugsrecht auf Arbeiterholz entzogen bleiben soll.

Art. 13.

Nos Maires et Forestiers surveilleront à ce que le Bois délivré aux ouvriers pour les ouvrages qu'ils fabriquent, ne soit pas converti en bois de Chauffage; ils dresseront des Procès-Verbaux, contre les contrevenans, qui demeureront privés à l'avenir du Droit d'en recevoir.

Art. 14.

Es ist ausdrücklich für jedermann verboten, in irgend einer Weise in dem Gebiete Unserer Grafschaft und insbesondere in Unsern Waldungen die Jagd auszuüben, es sei denn, daß Unsere Erlaubniß dazu ertheilt ist. Die Förster sollen die fremden beim Jagen betroffenen Hunde tödten, und die Jäger und Wilderer protokolliren, welche außerdem zu 5 Gulden Strafe zu verurtheilen sind.

Art. 14.

Il est expressément défendu à quiconque de chasser en aucune manière dans l'étendue de notre Comté, et notament dans nos Forêts, à moins d'être Porteur d'une autorisation de notre Part. Les Forestiers tueront les chiens étrangers qu'ils trouveront en chasse, et dresseront des Procès-Verbaux, contre les chasseurs et Braconniers qui seront condamnés en outre à une amende de Cinq Florins.

Art. 15.

Kein Stück Vieh darf zur Weide in die behufs Hegung des Wildes als geschlossen erklärten Walddistrikte getrieben werden, wie es von Alters her gewesen ist, bei Strafe von 7½ Schilling für jedes betroffene Stück.

Art. 15.

Aucun Bétail ne pourra Vain-pâturer dans les Cantons de Forêts, mis en réserve, pour la conservation du gibier, ainsi qu'il en a toujours été usité d'ancienneté, à peine d'une amende par chaque Pièce reprise de sept schellings et demi.

Art. 16.

Die Sägemühlen, die bereits bestehen, wie auch diejenigen, welche wir noch in Zukunft errichten sollten, werden in 24 Tagewerke eingetheilt, von denen jedes 3 gesunde Tannenstämme zu den durch die einzelnen Concessionsurkunden festgesetzten Preisen erhält. Der Bezug gleicher Anzahl Stämme wird den Mühlen auch für die Zukunft zugesichert, außerdem können aber Unsere Forstleute noch abgängige Stämme nach Verhältniß der von Unsern Unterthanen besessenen Tagewerke gegen Bezahlung des Schätzungspreises abgeben. Und wie wir in den Concessionsurkunden bestimmt haben und bestimmen werden, daß wir uns an jeder Sägemühle 6 Tagewerke vorbehalten, welche wir auf Zeit- oder Erbpacht zu einem Uns angemessen erscheinenden Preise vergeben können; so verleihen Wir das Vorkaufsrecht an diesen den Eigenthümern der andern 18 Tagewerke, welche sodann nach dem Kaufe die bislang Uns vorbehaltenen Rechte, wie ihr Eigenthum an ihre Erben übertragen können, jedoch unter der Bedingung, Uns die in den Specialtiteln ausbedungenen Gefälle zu entrichten, im Verkaufsfalle die erforderliche Genehmigung zu erwirken und Uns das Uns zustehende laudemium zu bezahlen.

Art. 16.

Les scieries qui se trouvent établies, comme celles que Nous pourrons établir par la suite, étant divisées en Vingt quatre Journées, et chaque Journée devant recevoir Trois arbres de sapins vifs, au Prix Fixé par les Titres d'établissement, continueront à recevoir le même Nombre d'arbres, indépendament de ceux Viciés, que nos Forestiers pourront leur délivrer, dans la proportion des Journées dont nos sujets pourront Etre Propriétaires, et à payer d'après leur Estimation. Et comme par les Titres nous avons spécifié et nous spécifierons, que nous nous réservons, six Jours par chaque scierie, que Nous pourrons donner à Titre de Bail Emphitéotique ou temporaire, au Prix qu'il nous plaira; Nous accordons la Préférence aux propriétaires des dix huit autres Jours, qui dès lors pourront transmettre, les Droits à nous réservés, comme les Leurs, à leurs héritiers; ou autrement à charge de nous desservir les Rentes stipulées par les Titres, d'obtenir en cas de Vente l'autorisation nécessaire et de nous payer notre Droit de Laudémium.

Art. 17.

Für die unentgeltlich an die Unterthanen Unserer Grafschaft gelieferten Hölzer sollen dieselben Uns, wie von Alters her, und zwar jeder Familienvater zu St. Martin 2½ Gulden zahlen, ferner 1½ Gulden für jedes Pferd oder Stück Hornvieh, 2 Schillinge als Steuer, 2 Schillinge für ein Rauchhuhn oder aber ein fettes Huhn anstatt des letzteren.

Die Eigenthümer der mit Erlaubniß Unserer Vorfahren erbauten Häuser haben auch in Zukunft den Hafer

zu liefern, zu deſſen Abgabe jedes verpflichtet wurde, ebenſo auch die Naturalgefälle, Renten, Dienſte und Steuern, die ſie ſchuldig ſind.

Art. 17.

Pour raison de Bois délivrés gratis, à nos sujets du Comté: Ils continueront à nous payer comme d'ancienneté pour ce droit et annuellement, à la Saint Martin d'hiver, deux Florins et demi, pour chaque Père de famille, un Florin et demi pour chaque cheval, ou Bête à corne, deux schellings pour Beth, deux schellings pour Poule de fumée, ou une Poule grasse pour cette dernière.

Les Propriétaires de Maisons construites avec l'autorisation de nos Prédécesseurs, continueront à livrer l'avoine, à laquelle chacune a été fixée, ainsi que les Poules en Nature, indépendament des Rentes et autres Droits, qu'ils doivent, ainsi que les Impôts.

Art. 18.

Da die Bevölkerung Unſerer Grafſchaft noch eine weit größere ſein könnte, ſo behalten wir Uns das Recht vor, neue Unterthanen, die Wir in Unſerer Grafſchaft anſäſſig machen wollen, an denſelben Vergünſtigungen — mit Ausnahme jedoch des durch Art. 9 ausgeſprochenen Rechtes — Theil nehmen zu laſſen, welche die jetzigen Unterthanen genießen, unter der Bedingung jedoch, daß ſie dieſelben Gegenleiſtungen tragen ſollen, welche im vorhergehenden Artikel beſtimmt wurden.

Art. 18.

Notre Comté de Dabo, étant susceptible d'un accroissement de Population, nous nous reservons le Droit, de Faire participer les nouveaux sujets, que nous nous proposons d'y fixer, aux mêmes avantages, dont ceux actuels jouissent, et en nous payant pour raison de la Jouissance les mêmes Droits, que ceux fixés par l'article précédent, sauf, l'exception portée par l'article neuf.

Art. 19.

Die Holzkaufgelder und die Zahlungen für die Holznutzungen, ebenſo die für die von Unſern Unterthanen in Unſern Waldungen ausgeübten Berechtigungen zu zahlenden Renten ſollen fernerhin an Unſere Rentkammer, General-Erhebungsſtelle zu Dagsburg, entrichtet werden, und zwar die Holzkaufgelder oder die Gegenleiſtungen für bezogenes Holz ein Jahr nach erfolgter Lieferung, und die Renten zu St. Martin, wie es von jeher Gebrauch geweſen iſt.

Art. 19.

Le Prix de ventes et délivrance de Bois, comme aussi celui des Rentes à payer pour raison des droits usagers, qu'exercent nos sujets dans nos Forêts, continueront à être payés à notre Renthey, Recette générale, établie à Dabo, savoir: Ventes et délivrances de Bois, un an après qu'elles auront été effectuées, et les Rentes à la Saint Martin d'hiver, ainsi qu'il en a toujours été d'anciennété.

Art. 20.

Die Verordnungen, welche etwa in Zukunft von Uns oder Unſern Nachfolgern infolge veränderter Zeitverhältniſſe und Umſtände gegeben werden ſollten, können in keiner Weiſe die hier gegebenen Beſtimmungen beeinträchtigen, Beſtimmungen, welche durch die Länge des Beſitzes geheiligt, nur eine Erneuerung Unſerer alten Rechte und derjenigen Unſerer Unterthanen bezwecken.

Art. 20.

Les Règlemens qui pourraient être faits par la suite par Nous ou Nos successeurs, nécessités par les Tems, et les circonstances ne pourront en aucune manière préjudicier au Présent, qui est un renouvellement de nos anciens Droits et de ceux de nos sujets du Comté, consacrés par des siècles de possesion.

Art. 21.

Allen Unſeren Räthen, Bürgermeiſtern, Gerichts- und Forſtbeamten Unſerer Grafſchaft wird anbefohlen, gegenwärtige Forſtordnung ſelbſt zu befolgen und auf deren Befolgung zu achten, bei ſtrengſter Strafe.

Art. 21.

Il est en conséquence ordonné à tous nos Conseillers, Maires, Officiers de Justice et Forestiers de notre Comté, d'exécuter le présent, et de tenir la Main à son exécution, sous les peines les plus sévères.

Um der nachſtehenden Forſtordnung jede mögliche Glaubwürdigkeit zu verleihen, haben Wir dieſelbe mit Unſerem Wappen unterſiegelt und zum Schluſſe unterzeichnet auf Unſerer Burg Dagsburg, den ſieben und zwanzigſten Juni ſechszehnhundert und dreizehn.

(L. S.) (gez.) Johann Ludwig.
(L. S.) (gez.) Philipp Georg.

En Foi de quoi et pour donner au présent Règlement toute l'authenticité possible, Nous avons apposé le Cachet de nos Armes, et l'avons clos, signé à Notre Château de Dabo le Vingt sept Juin, mil six Cent Treize.

(L. S.) signé: Jean Ludwig.
(L. S.) signé: Philippe Georges.

Digitized by Google

Collationirt und in Uebereinstimmung befunden mit dem Originale, welches uns in gleichlautender Ausfertigung von Joseph Anstett, Bürgermeister der Gemeinde Dagsburg, zugestellt wurde und ihm sogleich durch den unterzeichneten Notar und Amtsschreiber der Grafschaft Dagsburg zurückgegeben worden ist.

Alberschweiler (das Siegel des Notars verdeckt das Datum des Tages) August 1789.

(gez.) Billaudé.

Für die richtige Abschrift der im Monat August 1789 von dem Notar und Amtsschreiber Billaudé zu Alberschweiler bewirkten Ausfertigung.

Der Unterpräfekt:
(gez.) C. Lepère.

Collationné et trouvé conforme à l'Original, à Nous représenté, en Expédition en forme par Joseph Anstett, Maire de la communauté de Dabo et à lui rendu à l'instant par le soussigné, Notaire et greffier du Baillage du Comté de Dabo. A Abreschwiller ce jour (le cachet couvre le quantième) Août mil sept cent quatre vingt neuf, signé Billaudé.

Pour copie extraite d'une Expédition délivrée au mois d'août 1789 par le Sr Billaudé Notaire et Greffier à Abreschwiller par le Sous-Préfet soussigné.

(gez.) C. Lepère.

Nach diesem Schriftstücke waren demnach 3 verschiedene Kategorieen von althergebrachten Rechten den Unterthanen der Grafschaft für alle Zukunft zugesichert, nämlich:

I. Allgemeine Rechte (Droits généraux) für sämmtliche Unterthanen, und zwar:
   1. Das ausschließliche Kaufrecht aller in Raummaßen aufgearbeiteten Hölzer gegen gewisse festbestimmte Preise (Vorkaufsrecht = Droit de préemption, Art. 4).
   2. Das Recht der unentgeltlichen Weidenutzung für das Großvieh (Droit de la vaine et grasse pâture, Art. 5).
   3. Das Recht der Mastbenutzung durch Eintrieb der Schweine gegen feste Bezahlung für jedes eingetriebene Schwein, (Droit de panage ou de glandée, Art. 8).
   4. Das Recht auf unentgeltlichen Bezug des Un- und Trockenholzes (Droit aux bois mort et au mort-bois, Art. 10).
   5. Das Recht auf alle entwurzelten Windfälle gegen Bezahlung des Schätzungspreises oder der Preise des Art. 4 (Droit aux chablis, Art. 10).
   6. Das Recht auf Brennholz zum Bedarf gegen Zahlung des Schätzungspreises (Droit d'affouage, Art. 12).
   7. Das Recht auf Arbeiterholz oder Nutzholz für die holzverarbeitenden Gewerbe gegen Entrichtung des Schätzungspreises (Droit au bois de travail, Art. 12).
   8. Das Recht auf unentgeltlichen Bezug des nöthigen Bau- und Reparaturholzes und der Schindeln, (Droit dit de marronage ou au bois de construction et de réparation, Art. 11).

II. Specielle Rechte (Droit spéciaux) für die Einwohner gewisser Ortschaften und zwar:
   den Unterthanen in den Gemeinden Dagsburg und Engenthal das Recht auf Lieferung von jährtich 8 resp. 4 (für die Wittwen) Tannenstämmen gegen gewisse festbestimmte Preise (Bürgerholzrecht = Droit au bois bourgeois ou aux arbres bourgeois, Art. 9).

III. Bezüge für industrielle Werke und zwar:
   den bestehenden oder später noch zu concessionirenden Erbbestandsmühlen das Recht auf Bezug von 72 Tannenstämmen pro Jahr gegen Bezahlung gewisser Preise (Art. 16).

Für letztgenannte Berechtigungen sind noch Specialurkunden, Erbbestandsbriefe vorhanden, welche für die in Lothringen jetzt noch bestehenden 26 Sägemühlen in den Jahren 1694—1776 ergingen.

Außerdem wurden zugleich mit der Erlaubniß zur Errichtung der nachbenannten industriellen Werke und Bauernhöfe, zur Ausstockung des erforderlichen Areals ꝛc. folgende Berechtigungen durch Special-Titel in der Grafschaft verliehen:

1. Dem Eisenwerk zu Alberschweiler durch Akt vom 4. Oktober 1624 gegen Zahlung von jährlich 16 Franken für die Concession:
   a. die Weide- und Mastnutzung gegen Zahlung von 4 Schillingen für jedes Stück Großvieh und von 5 Schillingen für jedes während der Mastzeit eingetriebene Schwein;
   b. das Recht zum Bezuge des nöthigen Holzes zum Betriebe des Werkes gegen mäßigen Preis;
   c. das Recht auf das erforderliche Bauholz;
   d. das Recht auf geringes Holz zum Brennholz für den Bedarf des Eigenthümers des Werkes.
2. Dem Bauernhofe Anstetthof durch Akt vom 11. August 1721 gegen Zahlung von jährlich 20 Gulden Erbpacht.
3. Den (4) Bauernhöfen zu Eigenthal durch Akt vom 12. August 1721 gegen Zahlung von jährlich 200 Gulden Erbpacht, und

Digitized by Google

4. Den (2) Bauernhöfen zu Thomasthal durch Akt vom 26. Juni 1722 gegen Zahlung von jährlich 80 Gulden Erbpacht:
   a. das Weide- und Mastrecht für ihr Vieh, wie den übrigen Unterthanen;
   b. das Recht zum Bezuge des nöthigen Brenn- und Bauholzes.
5. Der Glashütte zu Haarberg durch Akt vom 9. November 1723 gegen Entrichtung eines jährlichen Canons von 180 Gulden:
   a. die Weide- und Mast-Nutzung für das eigene Vieh der Besitzer und der Arbeiter, in gleicher Weise, wie den übrigen Unterthanen;
   b. das Recht zum Bezuge des zum Betriebe der Hütte nöthigen Holzes (Buchen-, Weich- ꝛc. Holz unter Ausschluß des Eichenholzes) in bestimmten Distrikten von 292,93 Hect. Fläche;
   c. das Recht zum Bezuge des für die Besitzer und ihre Arbeiter erforderlichen Brennholzes (mit Ausschluß von Eichenholz) in denselben Distrikten;
   d. das Recht, alles in den belasteten Distrikten anfallende Trockenholz verkohlen zu dürfen;
   e. das Recht zum Bezuge des zur Errichtung der Gebäude erforderlichen Bauholzes.
6. Dem Bauernhofe Boustkann durch Akt vom 30. Oktober 1743 gegen Entrichtung eines jährlichen Canons von 15 Gulden:
   a. das Weiderecht, wie den übrigen Unterthanen,
   b. das Recht zum Bezuge des nöthigen Bau- und Reparaturholzes;
7. Der Ziegelei von Weyher durch Akt vom 8. April 1775:
   a. das Recht zum Bezuge des nöthigen Bau- und Reparaturholzes für Ziegelei und Wohnhaus gegen jährliche Zahlung von 6 Gulden;
   b. das Recht zum Bezuge des zum Betriebe der Ziegelei nöthigen Brennholzes, und zwar Buchen- oder Birken-Holzes gegen Zahlung von 1 Gulden 5 Schillingen pro Corde und 1 Groschen Stockgeld für jeden Stamm.

Die eben genannten Berechtigungen sind, mit Ausnahme der sub 1 aufgeführten, deren Ablösung indessen ebenfalls in kurzer Frist geschehen sein wird, bereits abgelöst, weßhalb wir sie in der Folge nur bei Darlegung der Ablösungsarbeiten berücksichtigen werden. Es sind daher allein die in der Urkunde von 1613 genannten Berechtigungen und auch diese nur, insoweit sie auf den zu Lothringen gehörigen Waldungen lasten, mit denen sich die nachfolgende Darstellung zu beschäftigen hat.

Zu erwähnen ist an dieser Stelle noch, daß auch einer Glashütte zu Soldatenthal und der „Papeterie" zu Alberschweiler Nutzungen verliehen waren, welche indessen bereits im Jahre 1830 erloschen, da sie sich nur auf eine bestimmte Reihe von Jahren erstreckten; daß ferner die in der Urkunde von 1613 genannte Gemeinde Hessen niemals unter französischer Verwaltung (und auch wohl früher nicht) als berechtigt angesehen, sowie daß in Gemäßheit des Urtheils des Appellhofes zu Colmar vom 1. Februar 1837 Obersteigen, als nicht zur Grafschaft Dagsburg gehörig, auch nicht der in der Urkunde von 1613 zugesicherten Berechtigungen theilhaftig erkannt wurde.

Bevor wir nun auf die Entwicklung und Geschichte der Dagsburger Berechtigungen eingehen, müssen wir vorausschicken, daß wir die Urkunde von 1613 für ein Machwerk späterer Zeiten halten, das unterzuschieben nur die besondern Zeitverhältnisse zu Anfang dieses Jahrhunderts ermöglichten. Denn wir werden nicht umhin können, in der Folge des Oefteren auf den zweifelhaften Charakter der Urkunde hinzuweisen und die eigenartige Entwicklung und Ausdehnung der Servituten zu betonen, welche infolge des Erscheinens jenes Dokumentes eintrat.

Der wichtigste und klarste Beweis gegen die Aechtheit des Reglements vom Jahre 1613 ist die Erklärung in dem Theilungsvertrage vom 8. Juli 1613, der uns im Originale vorgelegen hat, daß es in der Absicht der Fürsten gelegen habe, noch vor der Theilung eine gemeinschaftliche Waldordnung zu verfassen und zu veröffentlichen, daß es aber nicht dazu gekommen sei, und somit es jedem der beiden Fürsten überlassen blieb, Verordnungen für seinen Theil zu erlassen. In der That erschienen bereits im Jahre 1614 Waldordnungen für den Hartemburgischen und Falkenburgischen Theil der Grafschaft.

Hiernach kann am 27. Juni 1613 ein gemeinschaftliches Reglement nicht vereinbart und publicirt worden sein, ebensowenig aber am 20. Juni 1616, da nach dem Eingange der in Rede stehenden Urkunde die Theilung erst geschehen sollte, die thatsächlich am 8. Juli 1613 bereits erfolgt war.

Noch viele andere Beweise lassen sich gegen die Aechtheit des Reglements von 1613 anführen, wir beschränken uns jedoch darauf, zu bemerken, daß eine aus den Leining'schen Archiven mitgetheilte, wahrscheinlich in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts von einem Leining'schen Beamten verfaßte Zusammenstellung der Waldordnungen für die Grafschaft Dagsburg ausdrücklich als letzte gemeinschaftliche Waldordnung diejenige vom Jahre 1607 bezeichnet, und daß alle ächten Waldordnungen mit ihren Bestimmungen und eine Reihe von Thatsachen und späteren Handlungen der Fürsten mit den Vorschriften der Urkunde von 1613 mehr oder weniger in Conflikt stehen. So z. B. bestimmt der Art. 4 der letzteren als Preis für 1 Corde (Klafter) 1, 1½ 2 und

Digitized by Google

2½ Gulden, während die beiden Forstordnungen vom Jahre 1614 als Preis für die Unterthanen pro Tanne 1 Schilling und pro Eiche 2 Schillinge festsetzen. Da 1 Gulden 10½ Schillinge hatte, so sollte mithin eine Corde mindestens das 10½fache eine Tanne kosten, die unter Umständen allein mehrere Festmeter Nutzholz ergab. Die Verordnung vom Jahre 1735 setzt den Preis einer Klafter Birken- oder andern Weich-Holzes auf 3 ß und 4 ₰ fest und erst im Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts finden wir annähernd, und zwar auch nur in günstigen Lagen die Preise des Art. 4 für Brennholz erreicht. Hiernach kann es wohl nicht fraglich sein, daß die Preise des Art. 4 im Jahre 1613 unmöglich waren, und daß dieselben ebenfalls gegen die Aechtheit der Urkunde Zeugniß ablegen. Sie deuten auch zugleich auf die Zeit der Anfertigung der Urkunde, welche nur in den Wirren der ersten französischen Revolution oder in den ersten Jahren des 19. Jahrhunderts stattfinden konnte. Denn das Urtheil vom 9. Ventose II, auf das wir später zurückkommen werden, kennt sie noch nicht. Freilich ist nicht zu läugnen, daß nur eine mit den Verhältnissen und der Geschichte von Dagsburg vertraute Person die Fälschung so geschickt ins Werk setzen konnte, eine Fälschung, welche durch den Brand des Schlosses Türkheim im Jahre 1794 und die dadurch bedingte Vernichtung vieler Dagsburgischer Urkunden noch mehr begünstigt wurde, sei es nun, daß ein früherer Beamter von Dagsburg der Bevölkerung einen Dienst zu erweisen glaubte, oder daß ein unternehmender Geist die Verlegenheit der Dagsburger ausnutzte, welche Titel ihrer Berechtigungen vorlegen sollten, aber keine besaßen. Es sollen in der Rheinpfalz ungefähr zu gleicher Zeit manche Urkunden untergeschoben worden sein, und zwar von einer Person, welche eine derartige Thätigkeit zum Gegenstande eines Erwerbszweiges machte.

Thatsache ist, daß die Urkunde von 1613 zuerst in den Jahren von 1806—1808 in der angeblich abschriftlichen französischen Ausfertigung auftaucht, die wir oben wiedergegeben haben und die ein gewisser Billaudé, Notar zu Alberschweiler, von dem ihm im Monate August 1789 durch den Bürgermeister zu Dagsburg, also von der interessirten Partei, vorgezeigten und dem letzteren zurückgegebenen Originale genommen haben will. Warum, können wir mit Recht fragen, ist das Original niemals wieder, weder vor- noch nachher, zum Vorschein gekommen! Und weshalb sollte grade diese Urkunde in französischer Sprache aufgesetzt sein, während doch alle übrigen Waldordnungen und selbst die Urkunden, welche in erster Linie die Fürsten betrafen, wie der Theilungsakt vom 8. Juli 1613 ꝛc. in deutscher Sprache erlassen und verfaßt waren!

Wir wenden uns nunmehr der Darstellung der Dagsburger Berechtigungen zur Zeit der Herrschaft der Fürsten von Leiningen und ihrer Entwicklung bis auf die neueste Zeit zu und werden in verschiedenen Abschnitten und zwar im ersten mit den Collektivrechten, welche den einzelnen Individuen verliehen sind, im zweiten mit den Sägmühlrechten, welche an industriellen Werken haften, und in 3 weiteren Kapiteln mit den Gegenleistungen der Berechtigten, mit dem formellen Verfahren bei Ausübung der Berechtigungen und mit der Geschichte der Ablösungsarbeiten und Verhandlungen uns beschäftigen, und diesem endlich einige statistische Angaben über die Zahl der Berechtigten und über die Quantitäten der Berechtigungsabgaben anschließen.

Darstellung der Entwicklung und Geschichte der Berechtigungen in der ehemaligen Grafschaft Dagsburg.

Kap. 1. Die den Unterthanen in allen und in einzelnen Gemeinden der ehemaligen Grafschaft Dagsburg verliehenen Berechtigungen.

Die Einwohner der Grafschaft Dagsburg bezogen schon seit langen Jahren Waldnutzungen, als die erste Waldordnung erschien, welche, wie alle folgenden, den vielen allmählich eingerissenen Mißbräuchen entgegentreten, der Verschlechterung der Forsten Einhalt thun und durch Ge- und Verbote einen guten Waldzustand für die Zukunft sichern sollte. Denn die Unterthanen der Fürsten begnügten sich, da sie bislang den Bedarf an Holz selbst wählen durften, nicht mit Windfällen oder mit abgestorbenem Holze zu ihrem Brennbedarf, sondern nahmen zu diesem Zwecke kräftige, gesunde Bäume, die sie benutzten, soweit es ihnen gefiel und vielfach zum großen Theil im Walde verkommen ließen. Anstatt alter, abständiger Eichen wählten sie die wüchsigsten und kräftigsten, welche die reichlichste Mast trugen, zum Bauholz und zu Schindeln Eichenholz, anstatt des reichlicher vorhandenen Tannenholzes. So nahm der Bestand an Eichen immer mehr ab, abgängiges und schwaches Holz blieb stehen, welches weder viel Mast zu liefern vermochte, noch zur Verjüngung besonders geeignet war. Auf diese Weise entstanden Lücken und Blößen und die Tanne verdrängte mehr und mehr das Laubholz.

„Da Wir täglich mehr spüren", so beginnt die älteste Forstordnung vom Jahre 1569, „daß die zu Un-
„serm Haus und Grafschaft Dagsburg gehörigen
„Wälder durch übermäßiges Abhauen von Bauholz,
„Faßdauben und Rebstöcken und andere Verwüstungen
„herunterkommen und verödet werden . . . und es
„in Kurzem dahin kommen würde, daß es nicht
„allein Uns und Unsern Erben, sondern auch viel-
„mehr den Unterthanen und ihren Nachkommen zu
„höchsten Beschwerden und Nachtheil, auch endlichem

Digitized by Google

„Verderben dienen möchte, . . . sind wir höchlichst „verursacht, eine Waldordnung vorzunehmen und „aufzurichten, wie es in künftiger Zeit soll gehalten „werden, doch Uns und Unsern Erben vorbehalten, „diese Ordnung jederzeit zu mehren, zu mindern, „gar abzuschaffen, eine andere aufzurichten, wie „solches die Gelegenheit der Zeit ergeben würde."

In ähnlicher Weise sprechen sich alle folgenden Waldordnungen aus. Die nächste derselben erschien um das Jahr 1590, die folgende im Jahre 1607. Dann wurden im Jahre 1614 je eine für den Hartemburgischen und Falkenburgischen Theil der Grafschaft und im Jahre 1628 wiederum eine von Hartemburgischer Seite veröffentlicht*. Alle zielen darauf ab, eine Controle über die Holznutzungen zu schaffen, indem sie das eigenmächtige Fällen verbieten ꝛc. Sie treffen im Weiteren Bestimmungen zum Schutz des Waldes und des Wildes, der Vögel und der Fische.

Die rasche Folge der Waldordnungen läßt erkennen, daß der Werth der Waldungen gestiegen war, daß eine wirthschaftlichere Behandlung derselben erforderlich erschien und daß in kurzen Zwischenräumen die bestehenden forstpolizeilichen Bestimmungen den Unterthanen ins Gedächtniß zurückgerufen und neue Anordnungen erlassen werden mußten. Die vielen von einander abweichenden Vorschriften bezüglich der den Unterthanen zugebilligten Nutzungen thun aber dar, daß die Fürsten von dem vorbehaltenen Rechte, die Bestimmungen „zu mehren und zu mindern", entgegen der Anordnung in der Urkunde vom Jahre 1613, auch thatsächlichen Gebrauch machten.

An weiteren Schriftstücken und Dokumenten, welche für die Beurtheilung der unter der Herrschaft der Fürsten den Einwohnern der Grafschaft gewährten Nutzungen von Wichtigkeit sind, haben wir Verordnungen über die Preise der Hölzer vom Jahre 1629, über Weidenutzung aus den Jahren 1618, 1627 und 1645, über Schonung der Eichen vom Jahre 1734; endlich außer Waldregistern und Holzverkaufsprotokollen aus verschiedenen Jahren insbesondere noch den Entwurf einer Waldordnung vom Jahre 1732, eine Verordnung vom Jahre 1735 und 2 Eingaben der fürstlichen Unterthanen vom Jahre 1741 zu nennen, von denen die eine in deutscher, die andere in französischer Sprache verfaßt ist**.

Aus allen diesen Schriftstücken geht hervor, daß die Einwohner der Grafschaft folgende Waldnutzungen bezogen, welche indessen in den verschiedenen Zeiten mehr oder weniger modificirt wurden:

1. Die Einwohner der Gemeinden Engenthal und Dagsburg erhielten als Entschädigung für gewisse persönliche Leistungen (Wacht- ꝛc. Dienste auf der Burg ꝛc.) die sie als die der Burg zunächst wohnenden am Besten leisten konnten, das sogenannte Bürger- oder Handfröhnerholz, welches dem persönlichen Bedürfnisse der Empfänger dienen oder zur Verarbeitung zu Holzwaaren verwendet werden sollte.

Ferner war sämmtlichen Unterthanen in der Grafschaft:

2. Der unentgeltliche Bezug des erforderlichen Bauholzes und des Holzes für die Schindeln zur Bedachung,

3. Nutzholz zum Betriebe von Holzhandwerken nach Nothdurft oder in einer bestimmten Quantität gegen bestimmte Preise,

4. Brennholz nach Bedarf zugesichert. Hierzu sollten in erster Linie die Trocken- und Windfallhölzer benutzt werden („Ligendt und unschädlich Brennholz, dürre Bäume und Affterschlag oder Alte Windfäll taub und Geholtz so unschädlich und liegend ist"), und wenn diese nicht ausreichten oder noch als Nutzholz für Bauten oder zur Anfertigung von Holzwaaren zu gebrauchen waren, mußten gesunde Stämme den fehlenden Brennbedarf decken.

Endlich durften die Einwohner der Grafschaft:

5. Die Waldweide für das zu ihrem Hausstande nöthige Vieh unentgeltlich und die Mast für ihre Schweine gegen bestimmte Geldabgaben benutzen.

Das Trockenholz, soweit es noch als Nutzholz tauglich war, konnte für die Bedürfnisse der Haushaltung oder als Arbeiterholz verbraucht werden, anzunehmen ist aber, daß es verboten war, dasselbe zu verkaufen.

Auch bestand anfänglich die Erlaubniß für die Dagsburger, die Windfälle zu nutzen, später jedoch versteigerte man diese Hölzer an die Unterthanen oder Ausländer. Ausgeschlossen ist freilich nicht, daß die Einwohner der Grafschaft auf ihr Ansuchen Windfälle zu irgend einem besondern Zwecke erhielten, oder daß die nur als Brennholz brauchbaren für den Brennbedarf verabfolgt wurden. Ein ausschließliches Bezugsrecht auf die Windfälle besaßen die Unterthanen der Fürsten nicht und beanspruchten solches auch nicht, was z. B. aus den Eingaben des Jahres 1741 hervorgeht, in denen ein Anspruch auf die Windfälle nicht erhoben wird, während ein solches Recht, wenn es bis dahin bestanden hätte, sicher nach Erlaß der Verordnung vom Jahre 1735 beansprucht worden wäre.

Alle eben aufgezählten Bezüge, welche den Bewohnern der Grafschaft bewilligt waren, galten bei den Fürsten stets nur als Vergünstigungen oder Verleihungen, welche jederzeit ganz oder theilweise versagt werden konnten. Dies erhellt z. B. aus dem Theilungsvertrage vom 11. Juni 1624, in welchem die von dem Grafen Georg

* Die wichtigsten Waldordnungen und Dokumente, welche zur Beurtheilung für die unter der Herrschaft der Fürsten gewährten Waldnutzungen von Bedeutung sind, finden sich im Anhange wiedergegeben.

** Conf. Anlage 6.

Digitized by Google

Philipp bei Gelegenheit der Erwähnung von Beschwerden über Nichtachtung der Unterthanenrechte geschehene Hinweisung auf die früheren Vertragsbestimmungen niedergelegt ist:

„daß jeder Herrschaft mit deroselben zugefallenen „gewäldten alle mügliche vortragente nutzbarkeiten „. . . anzurichten, frey und bevorstehen solle, ohne „eintrag und hinderung, deß andern Herrn und consequenter dessen underthanen".

Gleiches ersehen wir auch aus den Eingaben der Gemeinden vom Jahre 1741, in denen die Unterthanen sich beschweren, daß ihnen die nach uraltem Herkommen zustehenden „Rechte und Privilegien" geschmälert werden sollten. So war z. B. verlangt worden, daß sie für Bau- und Reparaturholz 40 Sols für den Stamm nebst 2 Sols für den Förster bezahlten, während sie bis dahin mit Ausnahme 1/2 Batzens für den Förster nichts dafür entrichtet hatten.

Da die Fürsten dem Ansuchen ihrer Unterthanen auf Herstellung der früheren Verhältnisse nicht willfahrten und bei ihrer Ansicht beharrten, so kam es in der Mitte des vorigen Jahrhunderts zu einem Bau- und Schindelholzprocesse, in welchem im Jahre 1757 vom Conseil Souverain zu Colmar eine Entscheidung zu Gunsten der Fürsten erging. Doch schon kurze Zeit nachher begann wegen derselben Frage ein neuer Proceß, in den allmählich andere von den Einwohnern der Grafschaft beanspruchte, angeblich althergebrachte Rechte hinein verflochten wurden. Dieser Streit war noch nicht beendet, als die Entthronung der Fürsten durch die französische Revolution erfolgte, sondern fand erst zu Folge des Dekretes vom 10. Juni 1793, nach welchem alle schwebenden Processe auf schiedsrichterlichem Wege durch Zeugenvernehmungen zum Abschluß gebracht werden sollten, durch das schiedsrichterliche Urtheil vom 9. Ventose II seine Erledigung.

Das obengenannte Urtheil, welches für die Beurtheilung der vor der Revolution bestehenden Dagsburger Servituten von Bedeutung ist, entschied Folgendes:

1. Das Bürgerholzrecht ist in der Erwägung, daß nach den eigenen Aussagen verschiedener Einwohner der ehemaligen Grafschaft die Bürgerhölzer nur eine Entschädigung für Frohndienste waren, letztere aber durch Aufhebung sämmtlicher Feudallasten in Wegfall gekommen und damit auch die Ursache der Nutzung beseitigt ist, als erloschen zu betrachten.

2. Die Bewohner der Grafschaft haben zu Folge der Zeugenaussagen und mit Rücksicht auf verschiedene Erbbestandsbriefe, so z. B. vom 6. September 1691, 11. August 1721 ꝛc. in denen verschiedenen Besitzern von Bauernhöfen, wie den übrigen Unterthanen, der mit Ausnahme des Stockgeldes unentgeltliche Bezug von Bau- und Reparatur-Holz gewährleistet wird, Anspruch auf Anweisung von Bau- und Reparaturholz. Jedoch muß die Nothwendigkeit des Baues durch gehörig beglaubigte Anschläge und die Verwendung zu dem Zwecke, zu dem es geliefert ist, nachgewiesen werden.

3. Ebenso haben die Einwohner der Grafschaft das Recht auf Bezug des Trocken- ꝛc. Holzes (bois mort et mort-bois), da dasselbe niemals bestritten ist und nur gegen Verkauf oder Handel des Holzes und zwar mit Recht Bestreitungen gerichtet gewesen sind.

4. Endlich steht den Einwohnern der Grafschaft das Recht zu, ihr Vieh in den zu den betreffenden Gemeinden gehörigen Waldungen weiden zu lassen.

Ueber die Arbeiterholz-, Brennholz- und Mastberechtigung ist in dem Urtheile vom 9. Ventose II nichts entschieden worden. Es läßt sich daher annehmen, daß über diese Rechte keine Streitigkeiten entstanden waren und daß die Unterthanen der Fürsten von jeher die zuletzt genannten Nutzungen bezahlt hatten.

Waren hiernach ursprünglich als Vergünstigungen gewährte Nutzungen und zwar in einem Maße, wie sie häufig gewährt sein mögen, schließlich als Rechte anerkannt, und damit einer Entwicklung gefolgt, welche gewiß zum Oefteren vorgekommen ist, so beginnt mit der französischen Herrschaft über die Grafschaft, infolge des Erscheinens der Urkunde von 1613 die allmähliche eigenartige Ausdehnung der Berechtigungen, deren Resultat die deutsche Verwaltung jetzt vor sich sieht.

Die ganze Zeit der französischen Herrschaft bis zum Jahre 1870 läßt sich, abgesehen von der ersten Zeit der Unordnung und Regellosigkeit, welche während der französischen Revolution und während der ersten napoleonischen Kriege bestand, in 3 große Periode unterscheiden, nämlich:

1. Die Periode der gesetzlichen und administrativen allgemeinen Regelung, die ungefähr mit dem Jahre 1830 abschließt, sodann:

2. Der Zeitraum der gerichtlichen Normirung und Interpretation der einzelnen Berechtigungen, welcher die folgenden 25 Jahre umfaßt, und endlich:

3. Die Periode der letzten 15 Jahre, welche ihre Signatur durch die Ablösungsverhandlungen und -Arbeiten erhält.

Aus der ersten Zeit nach der Besitzaufgabe der Grafschaft durch die Fürsten ist zu berichten, daß die im Lande zurückbleibenden Forstbeamten den Befehl von ihren Herren erhalten hatten, die Holzlieferungen in der bisherigen Weise fortzuführen. Allein die von den Fürsten erlassenen Bestimmungen geriethen bald in Vergessenheit und Beamte und Berechtigte suchten sich Vortheile auf Kosten des Waldes zu verschaffen. Alle neu eingewanderten Personen erhielten Holz und wenn schon früher

Digitized by Google

bei der beständigen Abwesenheit der Fürsten viele Erbpächter zu vollen Eigenthümern der verliehenen Grundstücke sich erhoben hatten, so wurden jetzt fast alle Ländereien der Fürsten occupirt. So z. B. war das Ackergelände, wo jetzt das Dorf Hellert steht, unter der Bedingung verpachtet, daß dort keine Häuser erbaut werden durften. Während der Revolutionszeit entstanden aber mehr und mehr Häuser und es bildete sich genanntes Dorf, ein Anner von Dagsburg, dem nunmehr alle umliegenden, damals usurpirten Ländereien gehören.

Wir erfahren nicht, ob die Holzlieferungen, insbesondere die des Bürgerholzes, zeitweilig infolge des Dekretes vom 29. Floréal III, das inzwischen durch Gesetz vom 28. Brumaire VII wieder aufgehoben wurde, suspensirt worden sind, aber die Berechtigten haben im Falle der Sistirung der Holzabgaben sich jedenfalls schadlos gehalten, und es muß arg über die Waldungen hergegangen sein, denn nach späteren Berichten der Lokal-Forstbeamten war der Zustand der Waldungen zu Anfang dieses Jahrhunderts ein höchst trauriger.

Als die Gesetzgebung die Regelung der Berechtigungsangelegenheiten ins Auge faßte und die Gesetze vom 28. Ventose XI und 14. Ventose XII binnen 6, bezw. 12 Monaten die Vorlage der die Berechtigungen begründenden Urkunden und Besitztitel verlangten, waren die Berechtigten nicht in der Lage, solche zu erbringen. Sie sandten daher in ihrer Bedrängniß eine Deputation an ihre einstigen Landesherren mit der Bitte um Verabfolgung der von ihnen eingeforderten Dokumente. Infolge dieses Schrittes wurden eine Menge Aktenstücke, die aus dem Brande des Schlosses Türkheim gerettet waren, den französischen Verwaltungsbehörden aus den Leining'schen Archiven im Jahre 1807 übergeben. Die Urkunde von 1613 war nicht darunter. Doch taucht dieselbe ebenfalls in dieser Zeit auf, und zwar sehr wahrscheinlich von den Berechtigten producirt. Vielleicht war diese Urkunde die Veranlassung, daß zu Folge des Art. 2 des Gesetzes vom 19. Germinal XI, welcher die Prüfung und Revision der in der französischen Revolutionszeit zu Gunsten der Berechtigten ergangenen Urtheile nach Maßgabe des Art. 2 und 3 des Gesetzes vom 28. Brumaire VII anordnete, das Urtheil des Appellhofes zu Nancy vom 25. August 1808 das schiedsrichterliche Urtheil vom 9. Ventose II vernichtete, selbst aber nichts über die Berechtigungen entschied. Hiernach mußte auf dem Verwaltungswege die Anerkennung der Berechtigungen erfolgen, und die Berechtigten säumten nicht, sie wiederholt zu reklamiren.

Der Beschluß des Präfekturraths des Meurthe-Departements vom 12. September 1809 entsprach endlich dem Drängen der Dagsburger und erkannte verschiedene Berechtigungen an, indem er sich auf verschiedene Waldordnungen, Einzelerlasse und Schreiben der Fürsten, auf frühere Abgabeprotokolle und Quittungen, auf mündliche Aussagen früherer Förster von Dagsburg und auf die beiden Urtheile vom 9. Ventose II und 25. August 1808 stützt. Zwar befand sich nach den Ausführungen des Beschlusses unter den von den Fürsten herausgegebenen Urkunden, die überdies erst nach der gesetzlichen Frist vorgelegt worden waren, kein vollgültiger Titel, jedoch wurden die Urkunde von 1613, die zahlreichen Vernehmungen vom Jahre 1792 behufs Erlasses des Urtheils vom Jahre II, die vielen Erbbestandsverleihungen, frühere Holzabgabeprotokolle und Quittungen ꝛc. als genügende Beweise der Existenz der verschiedenen Rechte angesehen. Unbeschadet der künftigen Regelung und Einschränkung der Berechtigungen gemäß der Ertragsfähigkeit der Waldungen und unter der Bedingung, daß die Berechtigten sich den vorhandenen und in Zukunft ergehenden Verordnungen über die Ausübung der Gerechtsame, sowie den Forstgesetzen unterwerfen sollten, erkannte der Präfekturrath das Recht auf Weidenutzung, auf Brenn-, Bau- und Arbeiterholz für alle Gemeinden und das Bezugsrecht des Bürgerholzes für die Gemeinden Engenthal und Dagsburg an.

Das ausschließliche Kaufrecht der Berechtigten auf alles in Raummaßen aufgearbeitete Holz zu bestimmten Preisen gemäß Art. 4 der Urkunde von 1613 oder das Vorkaufsrecht war in diesem Beschlusse mit einigen anderen Rechten übergangen worden. Es wurde daher alsbald die Forderung der Anerkennung auch dieses wichtigen Rechtes seitens der Gemeinden gestellt, welche der Präfekturrathsbeschluß vom 17. März 1810 und zwar unter der Begründung erfüllte, weil das Vorkaufsrecht in der Urkunde von 1613 ausdrücklich verliehen sei und dieselbe Urkunde die Annullirung irgend eines in ihr zugesicherten Rechtes ausdrücklich untersage; und weil ferner weder in den spätern Waldordnungen entgegenstehende Bestimmungen vorhanden wären, noch irgend ein Faktum, ein Holzverkauf an Fremde ꝛc. bis zu Beginn der französischen Verwaltung thatsächlich den Anordnungen des Art. 4 der Urkunde von 1613 widerspräche.

Somit war die wichtige Festsetzung getroffen, daß die Urkunde von 1613 als Grundlage für die Rechte der Dagsburger maßgebend sein sollte, und wenn man dieselbe auch nicht als den ächten Titel ansah, so war man doch zu der Ansicht gelangt, daß sie im Wesentlichen alle diejenigen Rechte enthalte und bezeichne, welche thatsächlich seit Jahrhunderten von den fürstlichen Unterthanen ausgeübt worden seien.

Gleichwohl ist in beiden Präfekturrathsbeschlüssen nicht von Schindelholz und Brettern, sondern nur von „bois de bâtiments“ die Rede, wodurch den Berechtigten nach französischem Sprachgebrauche, — was z. B. das Ur

Digitized by Google

theil des Cassationshofes von 24. Juni 1851 bestätigt — nur Balken, Pfosten ꝛc., überhaupt nur jene Hölzer bewilligt wurden, welche von einem Zimmermann mit der Art oder dem Beile zugerichtet werden und das Gerippe des Hauses bilden, nicht aber z. B. Bretter ꝛc., die auch nach Ausweis verschiedener Waldordnungen, insbesondere nach einer Transaktion mit den Einwohnern von Soldatenthal (Anner von Alberschweiler) vom Jahre 1751 bereits unter den Fürsten nur gegen Bezahlung verabfolgt werden sollten. Ebenso erklärten die Beschlüsse die Nutzung der Windfälle und Trockenhölzer nicht als besondere Rechte, sondern betrachteten deren Verleihung als Ergänzung oder Aushülfe für die übrigen Nutz- und Brennholz-Lieferungen, wozu jene Hölzer in der That früher auch immer nur gedient hatten. Die Folgezeit wird indessen lehren, ob dieser Standpunkt nach geschehener Anerkennung der Urkunde von 1613 eingehalten werden konnte. Im Beschlusse vom Jahre 1809 waren nur die Nutzungen genannt, welche unter der Herrschaft der Fürsten thatsächlich bestanden hatten. Der Beschluß vom Jahre 1810 mußte bereits das Vorkaufsrecht bestätigen und bildete damit den ersten Schritt auf dem eingeschlagenen Wege und in der Entwicklung, welche die Berechtigungen folgerichtig nach Anerkennung der Urkunde von 1613 nehmen mußten.

Wir müssen daher den Beschluß vom Jahre 1809 als den verhängnißvollsten und folgereichsten Akt bezeichnen, welchen die französische Verwaltung je in Angelegenheiten der Dagsburger Berechtigungen gethan hat. Zur Erklärung desselben sind nur zwei Beurtheilungen möglich. Entweder wollte die französische Verwaltung den Berechtigten in liberalster Weise möglichst alle beanspruchten Nutzungen zugestehen, oder aber sie prüfte das vorhandene Material nicht sorgfältig. Denn die Gründe, auf denen sie die Anerkennung des Vorkaufsrechtes beispielsweise stützte, werden durch die ächten Urkunden widerlegt und das von den Fürsten ausgelieferte Aktenmaterial, dessen Verzeichnisse uns vorgelegen haben, bot Beweise genug, um den unächten Charakter der Urkunde von 1613 erkennen oder doch mindestens gewichtige Zweifel an der Aechtheit derselben aufkommen zu lassen.

Am 28. Mai 1812 bestätigte der Finanzminister die Beschlüsse vom 12. September 1809 und vom 17. März 1810.

Da indessen feste Normen über die Ausübung der Berechtigungen auf sich warten ließen, so beschäftigten sich die Lokalforstbeamten, denen die verwüsteten Waldungen ständig vor Augen lagen, mit der Abstellung der vielen vorhandenen Mißbräuche und reichten Vorschläge zu einem Reglement ein, welches eine feste Richtschnur für Verwaltung und Berechtigte zu geben geeignet war. Die Lokalbeamten zweifelten an der ehemaligen Ausdehnung der Berechtigungen in dem Maße, wie sie durch die Präfekturrathsbeschlüsse anerkannt waren und schlugen in den Reglementsentwürfen vor, die Brenn-, Bau- und Arbeiterholz-, Weide- und Mastnutzung bestehen zu lassen, dagegen alle übrigen Rechte, mit Ausnahme derjenigen, welche auf Special-Titeln beruhten, für nichtig zu erklären. Ferner verlangten sie, daß den erst nach Beginn der französischen Revolution in die Grafschaft eingewanderten Personen, welche zu Unrecht als Berechtigte angesehen würden, die Nutzungen fortan entzogen, und daß der Regelmäßigkeit und Gleichmäßigkeit der Lieferungen, ebenso auch den einzelnen Ansprüchen der Berechtigten, die häufig übertrieben waren und nur aus Eigennutz durch die Gemeindevertreter unterstützt wurden, eine größere Beachtung und größere Sorgfalt geschenkt werden sollten.

Auch wird von dieser Seite über großartige Waldfrevel, z. B. über ausgedehnte Anwendung falscher Hammerzeichen ꝛc. Klage geführt. Ernstliche Bemühungen der Lokalbeamten aber, Ordnung zu schaffen, führten nicht zum Ziele, weil alsbald eine Reihe von vielfach erfolgreichen Beschwerden über Beeinträchtigung ihrer Rechte seitens der Berechtigten erhoben wurden.

Auch das provisorische Reglement des Präfekten vom 10. Februar 1817, welches Abhülfe schaffen wollte und „einstweilen und bis durch ein Gesetz oder eine Ordon„nanz der oberen Behörde die Nutzungsrechte und ihre „Ausübung in den Waldungen der ehemaligen Grafschaft „Dagsburg schließlich geordnet und festgesetzt werden" bestimmte Vorschriften über formelle Behandlung bei Verabfolgung der Berechtigungshölzer, über die Gegenleistungen und in einzelnen Punkten selbst über den Umfang des Rechtes gab, veränderte wenig in der bisherigen Sachlage, indem es seines provisorischen Charakters wegen wohl nicht die nöthige Beachtung und Befolgung fand, andererseits auch die bisherigen Gewohnheiten sich nicht plötzlich beseitigen lassen wollten.

Es währte lange, bis definitive Entscheidungen über das Reglement getroffen waren, und die Unruhe der Erwartung wurde bei den Berechtigten stets größer, die Forderungen derselben gestalteten sich dagegen immer dreister und gegen das Verfahren der Beamten, die einstweilen nach dem Reglement vom Jahre 1817 sich richteten, liefen Beschwerden auf Beschwerden ein, welche alle abzuweisen der Forstinspector kaum Zeit fand. Die Lokalbeamten waren vielfach den größten Unannehmlichkeiten, ja Insulten ausgesetzt, da sie in der Wahrung des Staatsinteresses im beständigen Kampfe mit den Einwohnern lebten. Im Interesse derselben und eines dauernden Friedens beantragten die untern Behörden immer dringender den Erlaß eines allgemeinen, unveränderlichen Reglements, welches die Berechtigungen selbst und den Modus

der Ausübung regeln und die Beamten in den Stand setzen sollte, nach einer festen Richtschnur zu handeln. Hierbei wiesen sie auf die Irrungen der Beschlüsse von den Jahren 1809 und 1810 hin und befürworteten deren Berichtigung, indem sie ausführten, daß nur durch Beachtung der ächten Urkunden der Wald vor Devastation geschützt und die Einkünfte des Staates aus den Waldungen erhöht werden könnten.

Unter dem 29. November 1822 erschien endlich das sehnlichst erwartete Reglement.* Es trug zwar manchen Vorschlägen der Lokalbeamten Rechnung und enthielt viele heilsame Bestimmungen, stellte sich jedoch nicht auf den vor Erscheinen der Urkunde von 1613 geltenden Standpunkt.

Dieses Reglement ordnete die Aufstellung von Listen der Berechtigten oder die Anfertigung von Matrikelrollen vom Status des Jahres 1817 an und verbot die Zulassung jeglicher seit dem Jahre 1817 neu eingewanderter Personen als Berechtigte. Von den seit Beginn der französischen Revolution bis 1817 Eingewanderten sollten auch nur diejenigen zu den allgemeinen Nutzungen, also zu allen Rechten mit Ausnahme des Bürgerholzrechtes zugelassen werden, welche innerhalb 6 Monaten das in der Urkunde von 1613 bestimmte Einzugsgeld von 15 Gulden bezahlt hätten. Töchter nutzungsberechtigter Bürger konnten gemäß dem Reglement ihren vom Ausland in die Grafschaft eingewanderten Ehemännern keinerlei Rechte auf Nutzungen ohne höhere Genehmigung verleihen.

Außer den sonstigen formellen Vorschriften, z. B. über Aufstellung und Realisirung der jährlichen Bedarfsnachweisungen, über Ausübung des Bau- ꝛc. Holz-Rechtes ꝛc., sowie außer einer Reihe von forstpolizeilichen Bestimmungen enthält das Reglement auch einzelne Paragraphen mit materiellen Anordnungen, die theilweise mit den Sätzen der Urkunde von 1613 nicht in vollem Einklange standen. Denn das Reglement will z. B. die Windfallhölzer auf das Brennholz zum Bedarf anrechnen, was aus der Urkunde von 1613 nicht hervorgeht, und die Brennhölzer, welche zu den Preisen des Art. 4 derselben Urkunde den Berechtigten übergeben werden müssen, an die Berechtigten mit Ausschluß von Fremden versteigern.

Auf der andern Seite bestimmte es, daß das Trockenholz nicht auf das Brennholz zum Bedarf oder auf das Bau- ꝛc. Holz angerechnet werden darf, ferner erkannte es ein Recht auf die Mastnutzung an und erweiterte damit die Rechte, welche die Beschlüsse von 1809 u. 1810 festgesetzt hatten.

Die Berechtigten protestirten gegen dieses Reglement, ihrer Gewohnheit gemäß, sich jeder Zeit über Anordnungen zu beschweren, welche zum Zwecke hatten, Ordnung zu schaffen und unbegrenzten Ansprüchen ein Ziel zu setzen. Sie wandten sich im Jahre 1823 an den Conseil d'Etat und an den König und baten insbesondere um Aufhebung der Art. 18 und 35, die Preise der Hölzer und obengenannte Bestimmung über das Vorkaufsrecht betreffend und um Aufrechthaltung der Beschlüsse von 1809 und 1810. Die auf Grund einer angeordneten Revision erlassene Königliche Ordonnanz vom 8. September 1824 hob in der That Art. 2, §. 2 u. 3; Art. 3, §. 2; Art. 18 und 31 des Reglements auf und bestimmte gleichzeitig, daß in Betreff der in diesen Artikeln behandelten Fragen nur gerichtliche Entscheidung eine endgültige Regelung herbeizuführen vermöge.

Die Berechtigten hatten die Aufhebung des gesammten Reglements erwartet und erhoben, nicht zufrieden mit dem Resultate ihrer ersten Beschwerden, neue Klagen, die zu Processen geführt zu haben scheinen, wenn gleich das Nähere sich aus dem grabe aus dieser Zeit unvollständigen Aktenmateriale nicht ersehen läßt. Wir können nur anführen, daß der Appellhof zu Nancy den Druck des Reglements und der Königlichen Ordonnanz anordnete. Vielleicht war in dieser Zeit auch eine gerichtliche Entscheidung des Sinnes ergangen, daß es in der Befugniß der Verwaltung liege, die seit der Depossedirung der Fürsten eingewanderten Personen zu den Nutzungen zuzulassen oder nicht, denn ungeachtet der Bestimmung der Königl. Ordonnanz finden wir den § 2 des Art. 2 des Reglements von 1822 und den Präfektur-Erlaß vom 25. Mai 1824 aufrecht erhalten, nach welchem alle nach 1790 Eingewanderten keinen Anspruch auf das Bürgerholz, dagegen die bis 1817 Zugezogenen, sobald sie bis zum 1. Dezember 1824 das Einzugsgeld von 15 Gulden bezahlt hätten, an den sog. Generalrechten Theil haben sollten.

Nach einer Angabe des Forstinspectors vom Jahre 1829 waren im Jahre 1827 vorhanden:

	Alte bereits unter dem Fürsten ansässige Berechtigte in:	Neue durch das Reglement vom Jahr 1822 zugelassene Berechtigte:
Dagsburg . . .	307	29
Walscheid . . .	229	18
Hommert . . .	98	3
Haarberg . . .	39	1
Alberschweiler . .	311	23
Weyher	113	1
Summa .	1097	75

Die meisten der seit 1790 bis 1817 in die Grafschaft eingewanderten Personen hatten in der bestimmten Zeit das geforderte Einzugsgeld bezahlt.

Obgleich nun zu dem Reglement noch Ausführungsbestimmungen ergingen und in formeller Beziehung noch

* Conf. Anlage 7.

Digitized by Google

mancherlei Anleitungen gegeben waren, so gelang eine genügende Sicherstellung gegen Mißbräuche und Betrügereien dennoch nicht. So suchten die Berechtigten z. B. vielfach aus Veränderungen in ihrem Wohnsitze in spekulativer Weise Vortheil für sich zu ziehen. Sie zogen fort, ohne ihre Holzgelder bezahlt zu haben, kamen zu dem Zeitpunkte der Holzlieferungen wieder, erhielten neues Holz und verschwanden dann wieder aus der Grafschaft. Ausgewanderte oder verstorbene Personen wurden auf die jährlichen Bedarfsnachweisungen gesetzt, deren Nutzungen die Gemeinde-Vertreter sich aneigneten und Unberechtigte wußten Lieferungen zu erlangen, indem sie die maßgebenden Personen in der Gemeinde durch Geld oder Versprechen sich willfährig machten. Auch der Mangel eines Forstgesetzbuches neueren Datums trug zu den Mißständen bei, denn es galt noch die Ordonnanz vom Jahre 1669.

Durch die Aufhebung einzelner wichtigen Bestimmungen des Reglements von 1822 trat an die Verwaltung die Erwägung heran, ob es nicht wünschenswerth sei, nunmehr das ganze Reglement aufzuheben und bei gleichzeitigem Erlaß neuer Vorschriften zur Ordnung und Sicherung der Ausübung der Berechtigungen allein auf die alten Forstordnungen von 1613, 1614 und 1628 zu verweisen. Sowohl die Domänen- wie die Forstverwaltung sprach sich im Jahre 1826 für Aufhebung aus, da den Berechtigten nur noch die Vortheile des Reglements zu Theil würden, die lästigen Anordnungen desselben dagegen beseitigt worden wären. Als nun weiter der Code forestier am 21. Mai 1827 und die Ordonnance réglémentaire zu dem Code vom 1. August 1827 erschienen waren, welche auch in Bezug auf die Waldberechtigungen eine Reihe von wichtigen Vorschriften enthielten und durch Art. 63 und 64 des Code ꝛc. der Verwaltung die Hoffnung auf baldige Ablösung gaben, hob der Finanzminister unter dem 2. December 1828 das Reglement vom Jahre 1822 auf, ertheilte der Forstverwaltung die Befugniß, weitere polizeiliche und formelle Vorschriften an Stelle der aufgehobenen und in Anlehnung an das Forstgesetzbuch ꝛc. zu erlassen und behielt sich weitere Verfügung bezüglich der neu zugelassenen Berechtigten vor, welche einstweilen provisorisch im Genusse der Nutzungen verblieben. Die in 13 Artikeln ergehenden neuen formellen Bestimmungen der Centralforstbehörde lehnten sich an diejenigen des Forstgesetzbuches an und nahmen im Uebrigen manche von denen des Reglements vom Jahre 1822 auf.

Angesichts des Art. 62 des Code forestier, welcher die fernere Verleihung von Nutzungsrechten verbietet, war es fraglich, ob den provisorisch als Berechtigte behandelten Personen auch fernerhin die Nutzungen gewährt werden dürften. Nach den Bestimmungen der Urkunde von 1613 war die Möglichkeit gegeben, neue Berechtigte zuzulassen, während die Zulassung nicht gefordert werden konnte, und da die betreffenden Personen schon vor Erscheinen des Code forestier an den Nutzungen Antheil gehabt hatten, so entschied sich die Verwaltung die provisorisch Berechtigten in derselben Weise, wie die ursprünglich berechtigten Personen und definitiv als solche zu behandeln, ein Beschluß, der am 30. März 1837 die Bestätigung des Finanzministers erhielt.

Alsbald nach Aufhebung des Reglements vom Jahre 1822 stellte es sich heraus, daß die vorhandenen Bestimmungen nicht genügten. Die Verwaltung sah sich daher veranlaßt, am 28. September 1829 eine Verordnung zu erlassen, welche neben manchen formellen Vorschriften auch materielle Entscheidungen traf*. Aus diesen heben wir hervor, daß die Gipfel, Aeste und andere Ueberbleibsel vom Werkholze auf das Brennholz zum Bedarf anzurechnen, während die Abfälle vom Bauholz zu Gunsten der Verwaltung zu versteigern waren. Die Windfälle kamen ebenfalls in Anrechnung auf die übrigen Berechtigungsbezüge, dagegen durften gemäß Art. 8 der Ausführungsbestimmungen zum Min.-Erl. vom Jahre 1828 die Trockenhölzer nicht auf das den Berechtigten nöthige Bau- oder Brennholz angerechnet werden.

Ferner war durch die Minist.-Erlasse vom 12. Juli 1826 und 2. August 1827 als Grundsatz angenommen, daß alleinstehende, wenn auch selbständige Töchter berechtigter Familien und desgleichen außer der Ehe geborene Personen keinen Anspruch auf Berechtigungsnutzungen haben.

Wir sehen hiernach zu Beginn des 4. Jahrzehnts oder am Schlusse der ersten Periode die Berechtigungen in nachbezeichneter Ausdehnung bestehen:

Berechtigt waren alle diejenigen Personen, resp. deren Nachkommen, welche bis zum Jahre 1790 in der Grafschaft ansässig gewesen waren und diejenigen bis zum Jahre 1817 Eingewanderten, welche das Einzugsgeld bezahlt hatten, letztere indessen nur zum Bezug der allgemeinen Nutzungen.

Unehelich geborene Personen, alleinstehende ledige Töchter nutzungsberechtigter Bürger, und Ausländer, welche Töchter aus berechtigten Familien geheirathet hatten, erhielten keine Nutzungen. Bezüglich der letztgenannten Personen war also die Bestimmung des Reglements vom Jahre 1822 trotz der Annullirung durch die Königl. Ordonnanz vom Jahre 1824 in Geltung geblieben.

Das Bürgerholz verabfolgte die Verwaltung nur an verheirathete Bürger und an Wittwen berechtigter Bürger in den Ortschaften Dagsburg und Hub. Die übrigen Annere von Dagsburg, die in der Hauptsache erst nach

* Conf. Anlage 8.

Digitized by Google

dem Jahre 1789 entstanden waren und nachweislich unter der Herrschaft der Fürsten kein Bürgerholz erhalten hatten, waren in ihren Ansprüchen abgewiesen worden.

Zu Neu- und Reparaturbauten wurde nicht nur das eigentliche Bauholz unentgeltlich geliefert, sondern in gleicher Weise auch das Holz zu Schindeln, ja das Holz zu Brettern für die Schindeldächer und für den innern Ausbau, entgegen dem Präfekturrathsbeschlusse vom Jahre 1809, und zwar wohl in Folge eines Gebrauches, der sich während der französischen Revolution herausgebildet hatte. Die Lieferung von Bau- ꝛc. Holz an Personen, welche sich von den Sägmüllern im Voraus Holz hatten geben lassen und jenen dafür das von der Verwaltung gelieferte zurückgaben, war durch eine Verordnung vom Jahre 1829 verboten worden, mit Rücksicht auf Art. 11 der Urkunde von 1613 und auf Art. 83 des Code forestier. Für den Neubau eines abgebrannten Hauses, selbst wenn es versichert gewesen war, mußte nach dem Ministerial-Erlasse vom 10. Oktober 1823 Holz gegeben werden.

Das Arbeiterholz verabfolgte man gemäß der Urkunde von 1613, wobei in erster Linie anbrüchige und dem Verderben ausgesetzte Stämme zur Abgabe gelangten. Die Abfälle wurden auf das Brennholz angerechnet.

Das Brennholz war anfänglich zufolge des Präfekturrathsbeschlusses vom 12. September 1809 nur gegen Entrichtung des Stockgeldes abgegeben, obgleich die Bezahlung desselben gemäß der Schätzung des Forstbeamten ziemlich unzweideutig aus der Urkunde von 1613 hervorgeht und obgleich die Berechtigten es bis zum Jahre 1809 stets bezahlt hatten. Das Reglement vom Jahre 1822 forderte einen bestimmten Preis für das Brennholz, und der Minist.-Erlaß vom 7. September 1825 ordnete die Niederschlagung jeglicher Forderungen aus der Vergangenheit für gelieferte Brennhölzer an. Wiewohl nun die Königl. Ordonnanz von 1824 die Bestimmung des Preises der Brennhölzer im Reglement vom Jahre 1822 kassirte, scheint gleichwohl derselbe Preis beibehalten zu sein, so daß die Differenz zwischen demselben und dem Marktwerthe stets bedeutender ward und da ersterer sich nicht über die den Art. 4 der Urkunde von 1613 genannten Sätze erhob, schließlich zu dem Irrthume Veranlassung gab, daß für das Brennholz keine höheren Preise, als der Art. 4 fixirt, gefordert werden dürften. So zahlten z. B. im Jahre 1835 die Berechtigten von Alberschweiler nur 3 Fr. 50 per Corde, während dasselbe Holz in Alberschweiler 15 Fr. 50 kostete.

Das Treckenholz war nach dem Reglement von 1822 und 1828 ohne Anrechnung auf andere Bezüge zu liefern. Damit war ein besonderes Recht geschaffen, und für die Trockenholzberechtigung eine Grenze gezogen werden, welche selbst die Urkunde von 1613 nicht gibt. Wenn auch das erste Reglement betont, daß die Bestimmungen desselben keine Consequenzen für die Zukunft nach sich ziehen sollten, so haben die Berechtigten es doch nicht versäumt, später sich auf die ihnen günstige Anordnung zu berufen.

Das Windfallholz wurde in Anrechnung auf die übrigen Berechtigungsnutzungen geliefert; das Vorkaufsrecht war zwar anerkannt, blieb aber ohne Bedeutung, da die Verwaltung kein Brennholz nach Befriedigung des Bedarfs der Berechtigten mehr einschlagen ließ.

Die Weide- und Mast-Berechtigung endlich wurde, erstere unentgeltlich, letztere gegen Bezahlung, in den vom Code forestier und der Ordonn. réglém. gezogenen Grenzen ausgeübt.

Obgleich die eben bezeichneten Grenzen der Servituten den Berechtigten in mancher Beziehung vortheilhafter waren, als die Beschlüsse der Jahre 1809 und 1810, oder selbst als die durch die Urkunde gezogenen, so fanden sich doch auch wieder verschiedene Beschränkungen, welche die Opposition der Berechtigten hervorriefen. Auch glaubten letztere nicht, daß sie bei Ausübung ihrer Gerechtsame an die Vorschriften des Code forestier gebunden seien, sondern sahen einzig und allein die Urkunde von 1613 als ihr Gesetz an. Derartigen Ansprüchen der Berechtigten gab die Verwaltung allerdings keine Folge, auf der andern Seite handelte sie auch in speciellen Fällen den Bestimmungen der Urkunde von 1613 zuwider, so daß die Gemeinden Dagsburg, Walscheid, Haarberg und Hommert klagbar wurden und bei Gericht die Anerkennung folgender Forderungen beantragten:

1. daß mindestens 4 Cordes Brennholz für jede Haushaltung in möglichster Nähe der Wohnorte und je für die Angehörigen einer Gemeinde auf dem Gebiete derselben ohne Anrechnung der Abfälle vom Arbeiterholze geliefert würden.
2. daß die Benutzung der Mast durch ihre Schweine mindestens 6 Monate und die Weidenutzung durch das Großvieh und die Schweine das ganze Jahr gestattet werde.
3. daß den Töchtern berechtigter Familien Anspruch auf die Nutzungen, selbst nach Verheirathung mit einem Ausländer zustände.
4. daß die Einwohner der Grafschaft das ausschließliche Recht besäßen, die Windfälle und das nach Befriedigung aller sonstigen Berechtigungsansprüche eingeschlagene Holz unter den im Art. 10, bezw. Art. 4 der Urkunde von 1613 genannten Bedingungen zu kaufen, und
5. daß den Berechtigten endlich ein volles Jahr zur Aufarbeitung und Abfuhr der Hölzer bewilligt würde, sowie daß sie nicht verpflichtet wären, Ar-

Digitized by Google

beiten, wie Entästen der Stämme ꝛc. auszuführen.

Die Berechtigten erboten sich zugleich, durch Zeugen zu beweisen, daß seit unvordenklichen Zeiten die Berechtigungen den oben aufgezählten Forderungen gemäß bestanden hätten.

Das Gericht zu Saarburg erklärte im Urtheile vom 10. April 1835 in Betreff der ersten Forderung sich zwar gegenüber der Bestreitung seitens der Verwaltung für competent, über die Fixirung des Brennbedarfs eine Entscheidung treffen zu können, wies aber gleichwohl eine Fixirung zurück, weil eine solche angesichts der für jede Haushaltung und auch jährlich innerhalb der letzteren sich ändernden Bedürfnisse im Allgemeinen nicht getroffen werden kann, auch die Urkunde von 1613 eine vorgängige Aufstellung von Bedarfsnachweisungen anordnet, so daß nur über die Angemessenheit der letzteren im Streitfalle Entscheidung zu treffen bleibt. Weiter erklärte es, daß bei Differenzen über die Ertragsfähigkeit der Waldungen dem Präfekturrath die Competenz der Beurtheilung zusteht. Die Forderung, daß auf dem Gebiete einer Gemeinde auch nur an die Angehörigen dieser Holz verabfolgt werden darf, erkannte das Urtheil als gerechtfertigt an, sprach aber aus, daß die Orte des Einschlags nach Ermessen der Verwaltung gewählt werden müssen.

Die 2. Forderung der Berechtigten wurde abgewiesen, in Betreff der 3. gestand das Urtheil den Eintrieb des Großviehs während des ganzen Jahres zu und forderte bezüglich des Eintriebs der Schweine zur Weide (vaine et grasse pâture) den Nachweis, daß die Berechtigten während eines nach dem alten römischen Rechte zur Verjährung genügenden Zeitraums die Schweine am Weidegange theilnehmen ließen.

Ebenso wurde wegen der 4. Forderung der Nachweis des bisherigen Gebrauches verlangt, die 5. Forderung als berechtigt und sowohl das Vorkaufs-, wie das Windfallholz-Recht als besondere, von allen übrigen unabhängige Berechtigungen anerkannt, und wegen der 6. entschieden, daß die Berechtigten zu Arbeiten, wie z. B. Entwipfeln der Stämme vor der Fällung ꝛc. verpflichtet sind, und daß sie, wenn es das Wohl des Waldes erfordert, den Bestimmungen des Lastenheftes, wie die Holzansteigerer, nachkommen müssen. Dagegen erhielten die Kläger, ihrem Antrage gemäß, ein volles Jahr Zeit zum Aufarbeiten und Fortführen der Hölzer bewilligt.

Endlich ist noch zu erwähnen, daß in dem Urtheile vom 10. April 1835 auch die Berechtigung der Einwohner von den erst nach dem Jahre 1613 im Laufe des 17. Jahrhunderts gegründeten Ortschaften Haarberg und Hommert auf Bezug der Allgemeinen Nutzungen anerkannt wird.

Die Verwaltung appellirte gegen verschiedene der vorgetragenen Entscheidungen und hatte die Genugthuung, den Appellhof zu Nancy ihren Anträgen in dem Urtheile vom 30. Juli 1836 beitreten zu sehen. Das Urtheil des Appellhofes führt aus, daß in der Urkunde von 1813 zweierlei in ihrem Charakter wesentlich verschiedene Bestimmungen enthalten sind, und zwar:

1) Bestimmungen materiellen Inhalts oder über das Wesen der Berechtigungen und
2) Administrative oder formelle Anordnungen.

Erstere können nur durch gerichtliche Urtheile endgültig erläutert, letztere dagegen je nach dem Fortschritte der Forstwissenschaft oder nach den Verwaltungsgrundsätzen und dem Ermessen der Behörden einseitig von der Verwaltung abgeändert werden. Während nun die erstgenannten durch den Code forestier nicht berührt werden, sind die administrativen Vorschriften der Urkunde durch Art. 218 des Code for. aufgehoben und durch analoge oder entgegenstehende Dispositionen des Forstgesetzbuches ersetzt. Mithin sind die Berechtigten dem „Cahier des charges“ gemäß Art. 40 und 82 des C. f. unterworfen und haben sich in Betreff der Werbung und Abfuhr der Waldnutzungen lediglich den Anordnungen der Forstbehörden zu fügen. Nach denselben Gesichtspunkten steht den Berechtigten der Eintrieb der Schweine zur Mastzeit nur auf längstens 3 Monate zu und der vom Urtheile erster Instanz zugelassene Zeugenbeweis bezüglich der vaine et grasse pâture für die Schweine ist zwecklos, da solche in der Urkunde von 1613 nicht gestattet und Schaffung neuer Rechte durch das Forstgesetzbuch verboten ist, ersitzende Verjährung indessen auf Grund von Frevel nicht eintreten kann. Die Weide für das Großvieh regelt sich nach dem Art. 67 des Code forestier und Art. 117 u. f. der Ordonnance réglém. gemäß denen die Forstbeamten Anfang und Ende der Weidezeit bestimmen.

Ferner entschied dasselbe Urtheil, daß, weil nach einem unbestreitbaren Principe die Nutzungsrechte dem Bedürfnisse untergeordnet, mithin die geforderten Zeugenbeweise zwecklos, die Abfälle vom Arbeiterholze auf das zu liefernde Brennholz angerechnet werden müssen, denn in den Abfällen erhält der Berechtigte einen Theil seines Brennbedarfes.

Das Urtheil erster Instanz bezüglich des Vorkaufs- und Windfallholzrechtes, sowie in Bezug auf die Berechtigung von Töchtern nutzungsberechtigter Bürger wurde durch den Appellhof bestätigt.

So erging denn nach erfolgten Zeugenvernehmungen unter dem 20. December 1838 ein weiteres Urtheil des Tribunals zu Saarburg, welches entschied, daß:

1) die großjährigen, unverheiratheten Töchter nutzungsberechtigter Bürger bei Führung eines eigenen Haushaltes Anspruch auf alle Berechtigungs-

Digitized by Google

nutzungen, mit Ausnahme der Bürgerholznutzung, haben sollten. Führten mehrere zusammen einen Haushalt, so konnten sie zusammen nur die einer Person zustehenden Bezüge bekommen.

2) die Töchter aus berechtigten Familien einem Ausländer und bis dahin Nichtberechtigten, mit dem sie sich verheiratheten, alle Rechte eines berechtigten Bürgers und selbst das Bürgerholzrecht verleihen, ohne daß der Ehemann das in der Urkunde von 1613 geforderte Einzugsgeld zu zahlen gehalten ist.

Der zweite Spruch war geeignet, die Berechtigungsabgaben in unübersehbarer Weise auszudehnen und in kurzer Zeit bis über die Grenze der Ertragsfähigkeit der Waldungen zu steigern. Die Forstverwaltung legte daher Berufung gegen diese Entscheidung ein und erzielte die Vernichtung derselben in dem Urtheile des Appellhofes zu Nancy vom 3. August 1839. Dieses sprach den nichtberechtigten Ehemännern von Töchtern nutzungsberechtigter Bürger, sowie deren Nachkommen jeglichen Anspruch auf Nutzungsrechte ab; die Motive des Urtheils ergeben, daß die Zeugenvernehmungen über den Usus in früherer Zeit kein sicheres Resultat hatten und daß aus diesem Grunde der Appellhof lediglich in der Erwägung, daß das Urtheil erster Instanz neue Rechte schaffe, was der Code forestier untersage, jenes Erkenntniß fällte, da die Verwaltung nicht mehr, wie früher die Fürsten in der Lage sei, Zuzug nach dem Berechtigungsgebiete und damit eine Entstehung neuer Berechtigungen zu verhindern.

Aus der gleichen Zeit ist ein weiteres Urtheil zu erwähnen, welches nach französischen Angaben nur denjenigen außerehelich geborenenen Personen und Einwohnern der früheren Grafschaft Dagsburg die Qualität als Berechtigte verlieh, welche von einem berechtigten Bürger anerkannt waren. Nach gleicher Angabe versagte ein Urtheil erster Instanz vom 28. Juni 1838 allen denjenigen Anspruch auf Nutzungen, welche auf ihre Eigenschaft als Franzosen verzichtet oder dieselbe verloren hatten.

Im Anfange des folgenden Jahrzehnts, dessen Ende mit der Revolutionszeit wichtige Concessionen für die Berechtigten brachte, sehen wir die französische Verwaltung eifrig bemüht, eine Einschränkung der immer größer werdenden Belastung des Waldes herbeizuführen. Die Matrikelrollen, deren Aufstellung durch das Reglement vom Jahre 1822 angeordnet war, wurden einer Revision unterzogen und die Abstammung jeder einzelnen Person bis ungefähr zur Mitte des vorigen Jahrhunderts festgestellt. Man ließ ferner alte Personen, welche schon unter den Leiningschen Fürsten gelebt hatten, insbesondere einige alte Förster und deren Söhne vernehmen, um deren Aussagen als Beweismittel bei Prüfung der Berechtigungsansprüche zu benutzen. Man fand weiter noch alte Nachweisungen über abgegebene Bürgerhölzer aus den Jahren 1777, 1778, 1786—1790 auf, und gelangte bei Vergleichung dieser Listen mit dem Verzeichniß der Bürgerholzberechtigten aus dem Jahre 1814 zu dem Schlusse, daß viele Personen unrechtmäßiger Weise zu dem Bezuge von Nutzungen, insbesondere der Bürgerstämme zugelassen sein mußten. Denn im Jahre 1788 erhielten ausweislich der Liste von demselben Jahre nur 58 Personen Bürgerholz, im Jahre 1814 dagegen bereits 180.

Die Verwaltung strich deshalb eine große Anzahl von Personen von der Liste der Berechtigten und darunter allein 52, welche bisher Bürgerholz erhalten hatten, indem sie zu den letztgenannten 52 Nichtberechtigten diejenigen zählte, welche in Obersteigen geboren und Ende des vorigen oder im Anfange des jetzigen Jahrhunderts nach Dagsburg gezogen waren (Conf. Seite 94), ebenso diejenigen nicht für Berechtigte erachtete, deren Namen nicht in den oben genannten alten Nachweisungen standen, deren Vorfahren demnach unter den Fürsten keine Bürgerstämme bezogen hatten. Wenn diese Maßregel auch in der That nur solche Personen traf, welche von ursprünglich nicht berechtigten Familien abstammten, so fehlten ihr doch sichere Grundlagen und unzweifelhafte Beweismittel. Die Folge war deshalb, daß, nachdem sämmtliche der als Berechtigte gestrichenen Personen klagbar geworden waren, auf Grund richterlicher Entscheidungen im Jahre 1845 allein 84 Personen von der Verwaltung wieder zu den Nutzungen zugelassen werden mußten. Die Verwaltung zog sich aber außer beträchtlichen Prozeßkosten auch das Mißtrauen der Bevölkerung gegen ihre Maßnahmen und die Erbitterung der Berechtigten zu. Eine weitere Folge der von anderen Seiten z. B. vom damaligen Domänendirektor zu Nancy in einer Denkschrift vom Jahre 1845 streng getadelten Handlungsweise der Forstverwaltung war, daß eine Menge von Ansprüchen rege wurden und angesichts der vielen processualischen Niederlagen der Verwaltung Hoffnungen bei den Berechtigten auch auf Durchsetzung dieser neuen Forderungen entstanden.

Derartige Ansprüche und zwar auf Bezug des Bürgerholzes machten zuerst die Annere von Dagsburg geltend und erhielten auch die Anerkennung derselben, nachdem die Verwaltung, wie im Jahre 1824, sie abgewiesen hatte, durch die Urtheile des Tribunals zu Saarburg vom 30. December 1847 und des Appellhofes zu Nancy vom 29. März 1849. In dem bezüglichen Processe hatte die Verwaltung hervorgehoben, daß ehemals nur die Bewohner vom Hauptorte Dagsburg und vom Anner Hub berechtigt waren, sowie, daß die übrigen Annere, wie Schäferhof, Hellert ꝛc. nur durch rein admini-

Digitized by Google

strative Maßregeln der Gemeinde Dagsburg zugetheilt wurden und ebenso, wie z. B. Haarberg und Hommert in der Sektion Walscheid, eigene Gemeinden hätten bilden können. Allein die Urtheile führten unter Verwerfung dieser Gründe aus, daß, da an keiner Stelle der Urkunde von 1613 der Ausdruck „village“ gebraucht, sondern stets nur von „Commune de Dabo“ gesprochen werde, auch alle Bewohner des Gemeindegebietes von Dagsburg, wo sie auch auf demselben wohnen möchten, als Berechtigte zu betrachten seien. Ferner vertraten die Gerichte in den in Rede stehenden Urtheilen die Ansicht, welche sie später stets beibehielten, daß alle Personen, welche vor der Vereinigung der Grafschaft mit Frankreich auf dem Gemeindegebiete von Dagsburg wohnten, die Vermuthung der Berechtigung zum Bezuge des Bürgerholzes für sich hätten, und bis zum Gegenbeweise als Bürgerholzberechtigte angesehen werden müßten.

Zwar protestirten die Angehörigen des Hauptortes Dagsburg und von Hub gegen die Ausdehnung der ihnen bislang allein zustehenden Nutzung auf die Bewohner des gesammten Gemeindegebietes und wiesen nach, daß bis zum Jahre 1790 Niemand von den Einwohnern, der durch Zuzug von Ausländern entstandenen übrigen Annere Bürgerholz erhalten hatten, aber gleichwohl hielt der Finanzminister es nicht für räthlich, die Entscheidung des Cassationshofes anzurufen, sondern ordnete durch Erlasse vom 21. December 1850 ꝛc. an, daß alle auf dem Gebiete der Gemeinde Dagsburg wohnenden Personen, welche den sonstigen Erfordernissen genügten, Bürgerholz beziehen sollten.*

Ein anderer rege gewordener Anspruch, daß auch die außer der Ehe geborenen und nicht von einem berechtigten Vater anerkannten Bewohner von Dagsburg als Berechtigte gelten müßten, wurde durch Urtheil des Appellhofes vom 29. Januar 1847 und infolge späterer Versuche der Verwaltung zur Zurückweisung von Personen gleicher Kategorie durch erstinstanzliches Urtheil vom 19. Februar 1852 und durch ein weiteres Urtheil des Appellhofes zu Nancy vom 13. Februar 1857 als berechtigt erkannt. Nach den Motiven dieser Entscheidungen ist die Berechtigung eines Dagsburgers nicht als eine Erbschaft des Vaters anzusehen, da die Kinder schon bei Lebzeiten des Vaters Berechtigungsbezüge erhalten können, sondern als eine Folge oder Ausfluß des Indigenats, und als ein Akt der Liberalität seitens der Fürsten, jedem Dagsburger bei seiner Geburt gewissermaßen direkt vom Fürsten verliehen. Wenn die Mutter eine Dagsburgerin ist, so muß auch der Sohn als Dagsburger anzusehen sein, und es kann nicht in Betracht kommen, ob die Mutter Nutzungen empfangen hat oder nicht*.

* Auch ein Urtheil des Apellhofes zu Lyon vom 14. Juli 1855 sprach bei ähnlichen durch die Herzöge von Savoyen verliehenen Berechtigungen gleiches Urtheil unter Anwendung des römischen Satzes aus: Ejus qui justum patrem non habet, prima origo a matre numerari debet.

Bei den Dagsburger Verhältnissen kann freilich unter Anwendung eines solchen Erkenntnisses der Fall vorkommen, daß der uneheliche Sohn der Tochter eines nutzungsberechtigten Bürgers nutzungsberechtigt, ein später nach geschlossener Ehe derselben Eltern geborener Sohn nicht berechtigt ist, wenn nämlich der Vater zu den nichtberechtigten Einwohnern von Dagsburg gehört: mithin ein Fall, welcher mit Moral und Gerechtigkeit wenig in Uebereinstimmung sich befinden dürfte.

In Betreff der Brennholzberechtigung führten die oben erwähnten Untersuchungen und Bemühungen zur Einschränkung der Lasten die Erkenntniß herbei, daß die Verwaltung die Befugniß habe, den Preis für das gelieferte Holz nach dem augenblicklichen Werthe zu bestimmen, und daß sie nicht verpflichtet sei, die Preise des Art. 4 der Urkunde von 1613 für das Brennholz anzusetzen. Die Folge der Anwendung dieser Erkenntniß war ein Proceß, welcher indessen in beiden Instanzen (Urtheil des Tribunals zu Saarburg vom Jahre 1842 und des Appellhofes zu Nancy vom 15. Juli 1844) zu Ungunsten der Berechtigten ausfiel und der Verwaltung das Recht gab, unabhängig von den Preisen des Art. 4 die Taxen nach dem jeweiligen Werthe des Brennholzes festzusetzen.

Auch bezüglich der Bauholzberechtigung machte sich die Ueberzeugung einer bestehenden größeren Ausdehnung geltend, als rechtlich zugestanden werden könne. Jedoch Verschiedenheiten in den Anschauungen der Domänen- und Forstverwaltung zögerten die Entscheidung lange Jahre hinaus, bis endlich nach mannigfachen Verhandlungen und Vorschlägen der Antrag der Centralforstbehörde auf Erlaß einer Verordnung des Sinnes, daß:

1) Nur eigentliches Bauholz und Schindeln ohne die für letztere nöthigen Unterlagen oder Dachbretter (Chons)* unentgeltlich zu liefern, und
2) Jegliche Abgabe von irgendwelchen Brettern zu untersagen sei, unter dem 11. Juni 1850 die Genehmigung des Ministers erhielt.

In der Begründung des Antrages ist auseinandergesetzt, daß weder die Abgabe von Brettern, noch von Dachbrettern in irgendwelchen Titeln, selbst auch nicht in der Urkunde von 1613, die nur von Bauholz und Schindeln redet, angeordnet ist. Die Behauptung aber, daß weil man Schindeln liefern muß, man auch die Unterlagen dazu zu geben verpflichtet ist, kann ebensowenig stichhaltig erscheinen, wie die Argumentation: daß, weil man die Balken verabfolgt, man auch Bretter zu den Fußböden ꝛc. zu gewähren hat.

* Chons werden die nach dem ersten Schnitte, welcher die sogenannten Schwarten (Dosseaux) ergibt, anfallenden Bretter eines Sägebloches genannt, die demnach an beiden Seiten meist noch wahnkantig sind und in Dagsburg auch den Namen Wahn- oder Wannedielen führen.

Digitized by Google

Doch schon im nächsten Jahre erschien infolge von Reklamationen der Berechtigten, welche von dem Generalrathe unterstützt wurden, der Minist.-Erlaß vom 23. August, welcher die unentgeltliche Lieferung von Chons wiederum anordnet, indem er die an und für sich zweifelhafte Bestimmung der Urkunde von 1613 zu Gunsten der Berechtigten auslegte. Später wiederholte Eingaben auf Gewähr auch der übrigen Bretter zum Ausbau eines Hauses fanden dagegen keine Berücksichtigung.

Andere infolge der Beschränkungen im Beginne der 40ger Jahre hervorgerufene Beschwerden, welche aber nicht zu Processen führten, bezogen sich z. B. auf die geringe an Arbeiter- und Brennholz gelieferte Quantität und Qualität, auf zu späte Gestattung der Weidenutzung ꝛc. und als den Berechtigten von Alberschweiler im Jahre 1845 ein Brennholzschlag überwiesen war, der nur Trockenholz enthielt, forderten jene, unterstützt von den Bewohnern der übrigen Gemeinden, die Befolgung der Bestimmungen im Reglement von 1822 und 1828, d. h. die Verabfolgung der Trockenhölzer ohne Verwendungsbestimmung zum beliebigen Gebrauche und Lieferung des Brennbedarfes in gesundem Holze.

Die Verwaltung gab der Forderung thatsächlich nach, wenn sie dieselbe im Principe auch nicht als berechtigt anerkannte. Denn der Minist.-Erlaß vom 16. October 1847 betont zwar, daß das Trockenholz von rechtswegen auf die übrigen Bezüge in Anrechnung kommen müsse, daß es aber unter den obwaltenden Verhältnissen für die Verwaltung nicht vortheilhaft sei, den Standpunkt des strikten Rechtes einzunehmen, weil in diesem Falle Holzmassen zu den Preisen des Art. 4 der Urkunde von 1613 abgegeben und das Vorkaufsrecht in's Leben gerufen werden müßte. Das augenblicklich vorhandene Trockenholz sollte daher nicht wie bisher den einzelnen Berechtigten überlassen bleiben, sondern vergünstigungsweise den Gemeinden zur beliebigen Verwendung überliefert werden.

Die der neuen Bestimmung zuwiderhandelnden Berechtigten, welche sich nach wie vor Trockenholz zur Verwendung im eigenen Nutzen aneigneten, wurden zur Befolgung des Erlasses vom 16. Oktober 1874 gezwungen.

Als Trockenholz (bois mort) sah man dasjenige Holz an, welches ohne Zuthun der Menschen vollständig abgestorben war. Durch Feuer oder durch Frevel zum Absterben gebrachtes Holz verblieb der Verwaltung.

Das Sammeln von Raff- und Leseholz und die Nutzung von Strauchwerk ꝛc. (Mort-bois)* war, wie auch in den übrigen nicht belasteten Vogesenwaldungen Jedermann gestattet.

Das Entgegenkommen der Verwaltung in der Trockenholzfrage allein vermochte indessen das Mißtrauen der Berechtigten nicht zu beseitigen oder die feindselige Stimmung der Bevölkerung zu besänftigen. Denn bei Ausbruch der Revolution vor dem 2. Kaiserreiche riß der angesammelte Groll und die Erbitterung die Berechtigten zu der Verjagung der Forstbeamten in Alberschweiler und zur Verbrennung des dortigen Inspectionsarchives hin. Zur letzten Handlung verleitete die Berechtigten der naive Glaube, daß nach Zerstörung jenes Archives der Verwaltung jegliche Anhaltspunkte genommen seien, in Zukunft noch Forderungen der Berechtigten zurückzuweisen.

Man sah sich daher veranlaßt, weitere Maßregeln zur Versöhnung der aufgeregten Gemüther zu ergreifen. Zunächst wurde von dem provisorischen Regierungs-Commissar eine Commission zur Prüfung und Begutachtung der Dagsburger Angelegenheiten ernannt, sodann 3691 Arbeitstage, welche als Gegenleistung für empfangene Nutzungen zu leisten waren, erlassen und ferner das Sammeln von Laub, Haide ꝛc. im Walde gestattet, sowie die unverzügliche Ueberweisung der Trockenhölzer, möglichst lange Gewährung der Weide- und Mast-Nutzung und gütliche Vereinbarung über die Preise der Hölzer versprochen. An die Forstbeamten ergingen Instruktionen, welche die schonendste Behandlung der Berechtigten, thunlichste Beschleunigung der Lieferungen ꝛc., sowie strenges Einschreiten gegen diejenigen Förster anempfahlen, die ihr Vieh überall in den Wald trieben und auch fremdes Vieh gegen Bezahlung mit dem ihrigen weiden ließen. Endlich sollten Strafprotokolle mit möglichster Schonung aufgestellt und insbesondere die Berechtigten nicht mehr nach dem strengen Wortlaute des Gesetzes für alle in Hörweite des von ihnen in Selbstwerbung eingeschlagenen Holzes begangene Frevel, vorzüglich, wenn sie das Holz schon abgefahren hätten, verantwortlich gemacht werden.

Weitere den Berechtigten entgegenkommende administrative Verfügungen waren der Minist.-Erlaß vom 5. Juli 1849, welcher den Berechtigten erlaubte, ihre Schweine gegen die geringe Vergütung von 25 Centimes pro Stück das ganze Jahr in die freigegebenen Distrikte einzutreiben, und der Minist.-Erlaß vom 13. Januar 1849, welcher alle unverheiratheten Bürger in der Gemeinde Dagsburg, soweit sie die übrigen Bedingungen erfüllten, der Bürgerholznutzung theilhaftig erklärte.

---

* Art. 5 Tit. 33 der Ordonnance vom Jahre 1669 bezeichnet als Mort-bois: 1) Saule — Weide, 2) Morsaulx (masaule) — Sahlweide, 3) Epines — Dornen, 4) Puisnes — Hollunder, 5) Seur — Flieder, 6) Aulnes — Erle, 7) Genests — Ginster, 8) Genèvres — Wachholder, 9) Ronces — Brombeere. Ferner werden observanzmäßig noch folgende Holzarten dem Mort-bois zugezählt: 10) Coudrier — Haselnuß, 11) Fusain — Spindelbaum, 12) Sanguin — Kornelkirsche, 13) Troëne — Hartriegel, 14) Houx — Stechpalme. Alle diese Holzarten ꝛc. finden sich übrigens in den Dagsburger Waldungen nur sehr spärlich.

Digitized by Google

Beide Maßregeln erfolgten hauptsächlich aus dem Grunde, um den Berechtigten wieder Vertrauen zu der Verwaltung einzuflößen und gute Beziehungen herzustellen, wie dies in dem Erlasse vom 13. Januar 1849 neben andern wenig stichhaltigen Gründen ausdrücklich ausgesprochen worden ist. Aber auch die vorhergegangenen processualischen Niederlagen mochten zu der Zulassung der unverheiratheten Bürger zum Bürgerholzbezuge beigetragen haben, indem die Verwaltung vielleicht fürchtete, in einem bezüglichen Processe abermals zu unterliegen, obgleich sie sich bei dem Umstande, daß bis dahin stets nur verheirathete Bürger Bürgerholz bezogen hatten, bei einem event. Processe offenbar in einer günstigen Lage befunden haben würde.

So war denn nach Ablauf des 5. Jahrzehnts die am Anfange desselben erstrebte Einschränkung der Berechtigungen in den meisten Fällen nicht nur nicht erreicht, sondern grade bei dem bedeutendsten, dem Bürgerholzrechte, eine ganz beträchtliche Ausdehnung durch Zulassung der außer der Ehe geborenen Personen, der Bewohner der Annere von Dagsburg und der unverheiratheten Bürger geschaffen worden.

Auch in der Folgezeit blieb die französische Verwaltung vorsichtiger in der Annahme von Processen, und ließ es zu einem gerichtlichen Spruche nur dann kommen, wenn Fragen von größerer Bedeutung zur Entscheidung standen, oder wenn die Berechtigten unzweifelhaft ungerechtfertigte Ansprüche erhoben. Meist wurden die folgenden Processe durch Ansprüche auf das Bürgerholz hervorgerufen, hatten jedoch ebenfalls nicht immer einen günstigen Ausgang für die Verwaltung. Wir werden die wichtigsten Entscheidungen aus diesen Processen im Nachfolgenden wiedergeben, außerdem aber auch noch eine Reihe von administrativen Bestimmungen in Betreff verschiedener Berechtigungen anzuführen haben, welche bis zum Jahre 1870 in Geltung verblieben.

Zunächst ist das Urtheil des Tribunals zu Saarburg vom 12. Januar 1854 zu erwähnen, welches eine Forderung auf Nachlieferung von Bürgerstämmen für eine Reihe von vergangenen Jahren zurückwies.

Der diesem Urtheile zu Grunde liegende allgemeine Rechtssatz, daß dem persönlichen Bedürfnisse dienende Berechtigungsnutzungen nur zur Befriedigung des gegenwärtigen Bedürfnisses, mithin nicht nachträglich beansprucht werden können (Les droits d'usage ne s'arréragent pas) war bereits in dem Urtheile des Appellhofes zu Metz vom 18. December 1833 zur Anwendung gekommen und wurde durch verschiedene Ministerial-Erlasse, z. B. vom 20. Mai 1856, 21. October und 30. November 1858 ꝛc. bezüglich der Dagsburger Berechtigungen dahin fixirt, daß Reklamationen um Nachlieferung von Nutzungen, welche nach Vollendung des Jahres einlaufen, für welches die Nutzung gefordert wird, nicht mehr berücksichtigt werden sollen.

Ein anderes Urtheil erster Instanz vom 26. Februar 1851 entschied, daß ein Verlust der Rechte durch Verjährung nur die einzelne Person treffen, nicht aber auf die Nachkommen ausgedehnt werden kann. Zwei weitere Urtheile vom 27. Juli 1854 und vom 31. Mai 1855 reformirten die bis dahin geltende administrative Bestimmung vom Jahre 1845, daß durch 30jährige Abwesenheit von Dagsburg der Anspruch auf Nutzungen verloren gehe oder verjähre, indem sie festsetzten, daß während der Abwesenheit von Dagsburg die Verjährung überhaupt ruht und erst vom Augenblick der Rückkehr nach Dagsburg beginnt, so daß mithin eine erlöschende Verjährung nur dann eintreten kann, wenn die betreffende Person in der Lage war, ihre Rechte auszuüben, dies aber während voller 30 Jahre unterlassen hat.

Viele der ergangenen richterlichen Entscheidungen bezogen sich auf die Feststellung eines eigenen Haushaltes, der für die betreffende Person zum Bezuge des Bürgerholzes durchaus erforderlich war. Besonders nachdem die Unverheiratheten als Berechtigte zugelassen waren, hielt es für die Lokalbeamten oftmals schwer, Bestimmtes in dieser Richtung festzustellen. Der Schein einer eigenen Haushaltung ist leicht hergestellt. Ein Ofen wird in das Zimmer gesetzt, Kochtöpfe und sonstiges Haushaltungsgeräth angeschafft und der Haushalt ist einem fremden Auge gegenüber fertig, während der Berechtigte thatsächlich bei andern Leuten seine Kost erhält. Oder die Personen, welche wegen dieser Frage einen Proceß mit der Verwaltung begannen, richteten während desselben in Wahrheit eigene Haushaltung ein, so daß das Erkenntniß gegen die Verwaltung ausfiel. Dergleichen Fälle kamen mehrfach vor, und die Verwaltung sah sich oftmals gezwungen, während des Processes die Berechtigung des Klägers anzuerkennen und die bis dahin entstandenen Proceßkosten zu tragen. In den seltensten Fällen erzielte sie einen günstigen Spruch.

Die Forderungen auf Lieferung von Bürgerholz von denjenigen Personen, deren Vorfahren erst nach dem Jahre 1790 in die Grafschaft eingewandert waren, wurden sowohl von der Verwaltung, als auch von den Gerichten stets zurückgewiesen. Urtheile in diesem Sinne ergingen vom Tribunale zu Saarburg z. B. unter dem 22. December 1853, 16. 23. 30. August 1854 ꝛc. Andere Personen dagegen, welche keinerlei Beweismittel hatten, daß ihre Vorfahren bereits vor dem Jahre 1790 Bürgerholz bezogen, dieselben aber schon vor genannten Jahren in Dagsburg ansässig waren, wurden in Gemäßheit der einmal erfolgten Rechtsprechung auch fernerhin stets von den Gerichten als Bürgerholzberechtigte anerkannt. Selbst die Forderung der Forstverwaltung, daß die Berechtigten

by Google

die Beweismittel über den Bezug des Holzes seitens ihrer Vorfahren liefern müßten, erschien den Gerichten unzulässig, sobald die Vorfahren vor dem Jahre 1790 in Dagsburg ansässig gewesen waren, so daß selbst eine Person, deren Vorfahr erst im Jahre 1789 nach Dagsburg gekommen war, als berechtigt erklärt wurde. Unanfechtbare Gegenbeweise, d. h. Beweismittel, daß diese oder jene Person vor dem Jahre 1790 kein Holz erhalten hatte, konnte die Verwaltung nicht erbringen, und so handelte es sich bei späteren Prüfungen über die Berechtigung jeder einzelnen Person nur noch darum, ob der Vorfahr vor dem Jahre 1790 in Dagsburg ansässig gewesen war oder nicht.

Das letzte hier zu erwähnende Urtheil vom 3. Aug. 1854 erklärte eine Klasse von Personen für berechtigt zum Bürgerholzbezuge, welche nach einem bisher stets gehandhabten und aus den Zeiten der fürstlichen Herrschaft herrührenden Usus, der noch im Jahre 1852 vom Minister bestätigt wurde, von der Nutzung ausgeschlossen gewesen waren, und zwar diejenigen Bürger der Gemeinde Dagsburg, welche Sägemühlrechte besaßen. Das genannte Urtheil erklärte, daß die Nutzungen der Sägmühl- und Bürgerholzrechte in keiner Beziehung mit einander ständen und deshalb von ein und derselben Person bezogen werden könnten, zumal nichts in den alten Urkunden darauf hindeute, daß Jemand, der nur 1/3 Tagewerk Sägemühlrechte besäße und daher nur 1 Stamm pro Jahr erhielte, in diesem Falle durch Verlust des Bürgerholzes großen Schaden erleiden sollte.

Dieses Urtheil ließ mithin, indem es von den augenblicklich herrschenden Verhältnissen ausging, außer Acht, daß ursprünglich stets mehrere Tagewerke in einer Hand sich befanden, sowie, daß beide Nutzungen zu demselben Zwecke und zwar als Gegenleistungen oder Entschädigungen für Dienste und Frohnden verliehen waren. Da nicht alle Bürger von Dagsburg Besitzer von Sägemühlen sein konnten, entschädigte man die größere Zahl durch Bürgerholz.

Bezüglich der Bauholzberechtigung hatte der Minist.-Erlaß vom 8. Juli 1851 gestattet, daß das zur Herstellung der nöthigen Schindeln erforderliche Holz unentgeltlich und zur beliebigen Verwendung auch dann geliefert werden sollte, wenn der Berechtigte sein Haus mit Ziegeln oder sonstigen Mineralien gedeckt haben würde. Zu demselben Zwecke und zwar um die Einführung der Ziegel- oder Schieferdächer zu begünstigen, gewährte der Minist.-Erlaß vom 30. October 1851 auch die Abgabe der bei Ziegeldächern erforderlichen Latten. Dagegen wurde ein Antrag auf Lieferung von Bauholz für Communalgebäude unter dem 2. August 1852 zurückgewiesen, gemäß der bereits in den Urtheilen der Appellhöfe zu Colmar und Metz vom 12. Juli 1839 bezw. vom 24. November 1846 ausgesprochenen Anschauung, daß die den einzelnen Individuen verliehenen Nutzungen niemals von der Gemeinde beansprucht werden könnten, wie denn auch schon in dem Minist.-Erlasse vom 8. Mai 1852 eine Forderung der Gemeinde Walscheid auf Verabfolgung von Brennholz für die Schulen als rechtlich nicht begründet abgewiesen worden war.

Während Anordnungen vom Jahre 1843 schon die Gewähr von Bau- ꝛc. Holz für Bauten, welche über das Bedürfniß der Berechtigten hinausgehen, oder für Gebäude, die allein einem Gewerbebetriebe dienen, z. B. für eine Brauerei, untersagt hatten, traf der Min.-Erl. vom 18. October 1852 die Entscheidung, daß ein Berechtigter auch nur für das ihm gehörige und von ihm selbst bewohnte Haus Bauholz beanspruchen kann, und daß das Bauholz selbst dann nicht geliefert werden darf, wenn der Berechtigte selbst nicht in dem Hause wohnt, mag dessen Familie auch dasselbe benutzen. Denn es sind nicht einzelne Häuser berechtigt, z. B. etwa diejenigen, welche bis zum Jahre 1790 vorhanden waren, sondern die Berechtigung steht den einzelnen Personen zu, die selbst für neu zu errichtende Wohnungen Bau- ꝛc. Holz erhalten. Wollte man aber selbst für die im Besitze der Berechtigten befindlichen, aber von ihnen nicht bewohnten Häuser Berechtigungsholz geben, so würden in kurzer Zeit sämmtliche Häuser der Grafschaft im Besitze der Berechtigten sein.

Schließlich ist noch eine Anordnung vom Jahre 1852 anzuführen, welche eine abermalige Verabfolgung von Bauholz für einen Bau verbietet, wenn das für denselben Bau bereits gelieferte Holz wegen nicht rechtzeitiger Verwendung auf Grund des Art. 84 des Forstgesetzbuches confiscirt worden ist. Denn andernfalls würde die Bestimmung des Art. 84, der die Verwendung innerhalb einer Frist von 2 Jahren verlangt, illusorisch sein und der Eigenthümer des Waldes benachtheiligt werden, der das alte Holz gemäß dem Gesetze verkaufen kann, dafür aber neues werthvolleres liefern müßte*.

Die Arbeiterholzberechtigung bot im Allgemeinen wenig Schwierigkeiten, auch brachte sie der Verwaltung nur geringen pekuniären Nachtheil, da die Bezahlung des vollen Holzwerthes gefordert werden konnte. Gleichwohl sind einige administrative Entscheidungen zu bemerken, welche das Arbeiterholz-Recht zum Gegenstande haben.

---

* Siehe auch Dalloz, Forêts, Art. 1627, der nach Beschlagnahme gemäß Art. 84 c. f. Entscheidung der Gerichte zur Bestätigung der Beschlagnahme und Aussprechung der Confiskation verlangt. (Urtheil des Appellhofes zu Metz vom 15. November 1837.)

Ursprünglich war im Art. 84 c. f. noch eine Strafbestimmung die Höhe des doppelten Werthes des nicht verwandten Holzes vorgesehen, die indessen bei Berathung von den Abgeordneten gestrichen wurde.

Digitized by Google

Zuerst müssen wir nachholen, daß bereits im Jahre 1834 ein Min.-Erl. die Verkohlung des Abfallbrennholzes von den in sehr entlegenen Distrikten angewiesenen Arbeiterholzstämmen gestattet, jedoch unter der Bedingung nur, daß die gewonnenen Kohlen innerhalb der Grafschaft zur Verwendung gelangten. Dann haben wir den Minist.-Erlaß vom 7. Januar 1842 zu nennen, welcher die Rebpfählmacher (Échalassiers) zu den Personen rechnet, welche Arbeiterholz beanspruchen können, während der Anspruch der Schindelmacher auf dieselbe Nutzung durch Minist.-Erlaß vom 13. August 1852 verworfen wird. Als Gründe der letzten Verordnung wurde angegeben, daß die Thätigkeit eines Schindelmachers zu dem Handwerk eines Holzhauers gehört, sowie, daß es weder im Interesse der Bevölkerung noch der Verwaltung liegt, die Schindelfabrikation und dadurch indirekt den Fortbestand der Schindeldächer durch Gewähr von Berechtigungsholz an die Schindelverfertiger zu begünstigen.

Eine eigene Haushaltung für den Bezug von Arbeiterholz, ebenso wie für den Bezug von Bauholz verlangte man nicht (Min.-Erl. vom 31. März 1852), jedoch gewährte man minderjährigen, wenn auch für sich allein stehenden Personen kein Arbeiterholz (Verordnung vom 2. Februar 1859).

Gemäß dem eben erwähnten Erlasse vom 31. März 1852 konnte den Berechtigten nicht allein Holz für eigene Thätigkeit, sondern auch Holz für die Beschäftigung der Kinder und Lehrlinge verabfolgt werden und gemäß späteren Erlassen z. B. vom 6. Mai 1852, 28. Februar 1859 ꝛc. war es sogar gestattet, arbeitsunfähigen Berechtigten oder Wittwen zum Fortbetriebe ihres Handwerkes Berechtigungsholz anzuweisen. Nur Personen, welche selbst niemals das betreffende Handwerk ausgeübt hatten, oder ausübten, und welche durch angenommene Gesellen oder Arbeiter das Material verarbeiten lassen wollten, waren von der Nutzung ausgeschlossen (Minist.-Erlaß vom 10. October 1844).

Längere Zeit hindurch hatte man den Bezug von Arbeiterholz von der Lösung eines „Patentes“ abhängig gemacht. Später kam man aber von dieser Forderung zurück (Minist.-Erlasse vom 28. Februar 1859, 10. Januar 1861 ꝛc.) und zwar aus dem Grunde, weil das Gesetz vom 25. April 1844 kein Patent von solchen Personen fordert, welche in ihrer Behausung ohne Gesellen und Lehrlinge und ohne besondere Werkstätte arbeiten, sowie auch kein Schild ihres Gewerbes führen, die Holz-Handwerker der Grafschaft Dagsburg aber meist zu dieser Klasse gehören.

An Handwerkern, die Arbeiterholz bezogen, finden sich in den letzten Zeiten in der Hauptsache folgende:

Sabotiers — Holzschuhmacher.
Tonneliers — Böttcher.
Cuveliers — Büttenmacher oder Kübler.
Charrons — Wagner.
Echalassiers — Rebpfählmacher.
Boisseliers, Tamisiers — Sieb- und Schachtelmacher.
Menuisiers — Schreiner.
Tourneurs — Drechsler.

Die Lieferungen hatten keine andere Grenze, als wie das Bedürfniß der Berechtigten und die Ertragsfähigkeit des Waldes. Allein da man schon seit geraumer Zeit nicht mehr so viel Holz liefern konnte, wie die Berechtigten zu verarbeiten im Stande waren *, weil nicht allein die Zahl der Handwerker bedeutend gewachsen war, sondern auch die übrigen Berechtigungen, insbesondere in Dagsburg, an Bedeutung zugenommen hatten und weil ferner manche Holzarten, wie z. B. Eichen spärlicher geworden waren, so gab man schließlich nur bis zu bestimmten feststehenden Sätzen, welche z. B. in der Sektion Walscheid folgende waren: Es erhielten:

1) Handwerker, die mit Söhnen und Lehrlingen arbeiteten und größere Familie hatten, 12 Festmeter;
2) Handwerker, die verheirathet waren, aber nur eine kleine Familie besaßen, 10 Festmeter;
3) unverheirathete Handwerker endlich 8 Festmeter pro Jahr. In der Sektion Dagsburg wurde in letzter Zeit der Satz von 8 Festmetern selten überschritten.

Im Jahre 1870 waren vorhanden in der ehemaligen Grafschaft mit Ausschluß von Alberschweiler und Weyher ungefähr:

Handwerker	in Walscheid	in Haarberg	in Hommert	in Dagsburg	in Sa.
Sabotiers	85	4	23	60	172
Cuveliers	40	1	—	7	48
Echalassiers	..	1	—	40	41
Menusiers	6	—	—	3	9
Tamisiers Boisseliers	—	1	—	13	14
Tourneurs Fabricants de pelles et de rateaux	2	—	2	1	5
Charrons	4	1	—	6	11
Summa	137	8	25	130	300

* In dem Cantonnementsprojekte vom Jahre 1846 wurde angenommen, daß:

1 Sabotier = 25 Festmeter, 1 Menuisier = 12 Festmeter,
1 Boisselier = 25 „ 1 Cuvelier = 12 „
1 Tournour = 10 „ 1 Charron = 25 „
1 Tamisier = 4 Festmeter

zur Deckung seines vollen Bedarfs nöthig habe, daß ein Echalassier sogar 220 Festmeter jährlich verarbeiten könne.

Nach anderweitigen Angaben soll eine Buche mittlerer Stärke im Durchschnitt 18 Dutzend, 1 Birke 5 Dutzend Holzschuhe liefern, deren 1 Arbeiter täglich 4 Paare anfertigen könne.

Digitized by Google

Diese bedurften zu ihrer vollen Beschäftigung 6500 bis 7000 Festmeter jährlich.

Auch an Brennholz konnte, da das Trockenholz nicht in Anrechnung kam, schon seit mehreren Decennien nicht mehr der volle Bedarf, der von der französischen Verwaltung im Durchschnitt auf mindestens 13½ Rmtr. pro Haushaltung veranschlagt worden war, geliefert werden. Es wurden daher die zu liefernden Quantitäten mehr und mehr hinabgesetzt, bis man schließlich in der Sektion Dagsburg bei dem Satz von 8 Rmtr. pro Haushaltung stehen blieb, während man in der Sektion Walscheid auch noch 12, 16, ja in einzelnen Fällen sogar 20 Rmtr. an einzelne Berechtigte bewilligte.

Die Führung einer eigenen Haushaltung war stets unumgängliches Erforderniß zur Erlangung von Berechtigungsbrennholz. Außer den Berechtigten erhielten indessen zu Folge des Minist.-Erl. vom 28. September 1829 auch die Bürgermeister, Adjunkten, Steuererheber, Lehrer und sonstige Beamte, die nicht zu den Berechtigten gehörten, Brennholz vergünstigungsweise zu der Berechtigungstaxe.

Die im Jahre 1847 angeordnete vergünstigungsweise Lieferung der damals vorhandenen Trockenhölzer an die Gemeinden zur beliebigen Verwendung, gab der Minist.-Erlaß vom 24. Juli 1851 mit der Maßgabe auch für die Zukunft zu, daß in jedem Jahre bestimmte Distrikte zum Trockenholzhiebe herangezogen werden sollten, wodurch ein regelmäßiger Turnus von 4—6 Jahren entstand. Die Verwaltung hielt auch damals noch die Ueberweisung der Trockenhölzer ohne Anrechnung auf den Brennbedarf der Berechtigten für wünschenswerth und vortheilhaft, indem sie folgendermaßen rechnete:

Beziffert sich der Abnutzungssatz an Brennholz z. B. auf 14000 Rmtr., der Brennbedarf der Berechtigten auf 10000 und das Ergebniß an Trockenholz auf 4000, so erhält die Verwaltung bei Nichtanrechnung des Trockenholzes auf den Brennbedarf den vollen Werth der 10000 Raummeter, die den Berechtigten als Brennholz überwiesen werden. Rechnet die Verwaltung dagegen das Trockenholz auf den Brennbedarf an, so erzielt sie nur, da das Trockenholz unentgeltlich zu liefern ist, volle Bezahlung für 6000 Rmtr. und muß die übrigen 4000 entweder einsparen, was auf die Dauer nicht möglich, oder sie muß die 4000 Rmtr. dem Vorkaufsrechte anheimfallen lassen und sie zu den billigen Preisen des Art. 4 der Urkunde von 1613 verabfolgen. In diesem Falle hat die Verwaltung mithin einen Verlust, welcher der Differenz zwischen dem Werthe des Holzes und den Preisen des Art. 4 gleichkommt.

Bei näherer Betrachtung erscheint jedoch diese Rechnung wenig zutreffend, da ein bedeutender Procentsatz des Trockenholzes, besonders wenn das Holz sofort nach dem Absterben eingeschlagen wird, als Nutzholz verwerthbar ist und auf die Nutzholzbezüge der Berechtigten, z. B. auf das Bauholz und Arbeiterholz angerechnet werden kann, wodurch eine gleich große Masse Nutzholz für die Versteigerung gewonnen wird.

Somit waren, als die Ablösungsarbeiten energisch in Angriff genommen wurden, also etwa gegen das Jahr 1856 und bei Beginn der letzten von uns oben bezeichneten Perioden, für alle Berechtigungen, mit Ausnahme des Vorkaufsrechtes genügende Normen vorhanden. Die Existenz des Vorkaufsrechtes war zwar im Urtheile vom 30. Juli 1836 anerkannt, aber das Recht hatte niemals praktische Bedeutung erlangt, da die Verwaltung nach Befriedigung des Brennbedürfnisses kein Brandholz mehr eingeschlagen hatte. Es fehlte daher jeder Anhalt über die Grenzen und über den Umfang dieser Berechtigung. Nun, bei Beginn der Werthsberechnungen zum Zwecke der Ablösung wurde es erforderlich, auch das Vorkaufsrecht näher zu umgrenzen. Die Centralbehörde forderte deshalb Gutachten ein, welche indessen die verschiedensten Ansichten zu Tage treten ließen. Die einen kamen zu dem Resultate, daß das Vorkaufsrecht sich nur auf Laubholz-Brennholz erstrecken könne, andere, z. B. der damalige Domänendirektor in Nancy vertraten die Meinung, daß Art. 4 auch auf Nutzholz Anwendung finden müsse. Der Minist.-Erlaß vom 24. August 1858 schlug zwischen beiden Extremen den Mittelweg ein und ordnete an, daß alles Brennholz, welches nach Befriedigung der übrigen Nutzungsansprüche eingeschlagen werde, den Berechtigten zu den Preisen des Art. 4 zu überliefern sei. Die Ausführungsbestimmungen zu diesem Ministerialerlasse vom 24. November 1858 verfügten weiter, daß die Abfälle vom Bauholze und diejenigen Ueberbleibsel der Arbeiterholzstämme, welche gemäß Minist.-Erlaß vom 19. Juli 1834 verkohlt werden durften, als Vorkaufsholz betrachtet, daß die Brennholz-Abfälle von den Sägemühlen- und Bürgerhölzern den Empfängern der Stämme verbleiben und daß die in den Brennholzschlägen übrig gebliebenen und die von den Berechtigten zurückgewiesenen Holzmassen zu Gunsten der Forstverwaltung verkauft werden sollten.

So bewirkten die Ablösungsarbeiten, daß endlich auch das Vorkaufsrecht feste Grenzen erhielt, und nachdem dies geschehen war, daß das Recht nicht blos ein todter Buchstabe blieb, der keine praktische Bedeutung hatte, sondern den Berechtigten Vortheile brachte. Groß waren die Quantitäten an Vorkaufshölzern freilich nicht, welche den Berechtigten angeboten wurden, wie dies in der Natur der Berechtigung liegt, auch wiesen die Berechtigten die Vorkaufshölzer mehr als einmal ganz oder theilweise zurück.

Im Uebrigen sind aus der letzten Periode neue Ent-

Digitized by Google

scheidungen nicht zu vermerken, das ganze Verhalten der französischen Verwaltung in derselben war jedoch den Berechtigten offenbar sehr günstig. Denn da das Streben dahin ging, gütliche Vereinbarungen in Betreff der Ablösung zu Stande zu bringen, die Berechtigten aber sich einer Ablösung nicht geneigt zeigten, so gewährte man in der Hoffnung, die Berechtigten einer Ablösung willfähriger zu stimmen, dann aber auch zu dem klar ausgesprochenen Zwecke, um größere Ablösungskapitalien berechnen zu können, zum Oefteren neue Concessionen. So z. B. wandte man in den letzten Jahren vor 1870 auch auf die Windfälle häufig die Preise des Art. 4 der Urkunde von 1613 an, welche nach der bezüglichen Bestimmung im Art. 10 der Urkunde von 1613 dann Anwendung finden, wenn die Windfälle in großer Anzahl sind. Eine gerichtliche Entscheidung darüber, was als „Viel" und was als „Wenig" anzusehen, wann also die Preise des Art. 4, und wann Schätzungspreise zu fordern, war nicht ergangen. Bis dahin galt aber die Ansicht, die Preise des Art. 4 können nur dann in Anwendung kommen, wenn die Windfälle in derartiger Masse vorhanden sind, daß sie nur noch als Brennholz Verwendung finden, und zwar deshalb, weil Art. 4 lediglich von Brennholz handelt, folgerichtig auch die dort genannten Preise allein auf Brennholz anwendbar sein dürfen.

Welche Resultate an Ablösungen auf gütlichem Wege die französische Verwaltung trotz des eben geschilderten Verhaltens erzielte, werden wir später darlegen, hier erübrigt nur noch das Urtheil vom 6. Juli 1870 zu nennen, welches die Ablösung der Berechtigten von Walscheid anordnete und zu dem Zwecke eine Begrenzung der in Frage kommenden Berechtigungen gab. Hierbei traf das Urtheil folgende neue Entscheidungen:

1) Bei Lieferung des Bau- ꝛc. Holzes sprach es den Berechtigten Lieferung von Brettern ab.
2) Das Trockenholz, d. h. alles Holz, welches der Lebenskraft beraubt einem natürlichen Verderben anheimfällt, muß den Berechtigten unentgeltlich geliefert, jedoch darf es nicht verkauft werden, da keine Bestimmung der Urkunde von 1613 einen derartigen Anspruch rechtfertigt, auch ähnliche Vortheile nirgends in den übrigen Titeln sich ausgesprochen finden.
3) Das Vorkaufsrecht bezieht sich nur auf Brennholz, nicht aber auch auf Nutzholz; dasselbe in Geltung treten zu lassen, liegt im Belieben der Verwaltung.

Die im Art. 4 der Urkunde von 1613 genannte Corde (Klafter) enthält 3,84 Rmtr.

Die Werbungskosten für die Vorkaufshölzer werden durch den den Berechtigten auferlegten Schilling pro Corde dargestellt, sind also von der Verwaltung zu tragen.

In diesen Entscheidungen bestätigte das Gericht die Auffassung der Verwaltung und wich nur in Betreff der Werbungskosten für die Vorkaufshölzer von den bisherigen Bestimmungen ab, indem es das im Betrage von 1 Schilling pro Corde ausbedungene Stockgeld als Entgelt für die Werbungskosten bezeichnete. Diese für die Verwaltung höchst ungünstige Auslegung beruht offenbar auf irrigen Voraussetzungen. Denn das Stockgeld floß unter der Herrschaft der Fürsten den Förstern zu, und kann auch nach dem Wortlaute und Angaben aller Urkunden und Schriftstücke nicht anders, als eine Entschädigung für die Mühe des Anweisens der Stämme ausgelegt werden. Diese Mühe mußte aber bei Anweisung einer Corde Brennholz, zumal in Durchforstungsschlägen, eine weit größere sein, als bei der Anweisung eines Nutzholzstammes. Mit Recht hat daher die Urkunde von 1613 das Stock- oder Anweisegeld im Art. 4 auf den doppelten Betrag des Stockgeldes für einen Arbeiterholzstamm festgesetzt.

Logischerweise hätte das Urtheil vom 6. Juli 1870 die Tragung der Werbungskosten durch den Staat auch für das Brennholz, Arbeiterholz ꝛc. verlangen müssen, da für diese Hölzer ebenfalls Zahlung von Stockgeld ausbedungen war.

Für die irrige Auslegung des Urtheils in diesem Punkte sprechen auch die Urtheile der Appellhöfe zu Besançon, Metz und Nancy vom 30. August 1838 bezw. 26. December 1848 und 14. Februar 1852, welche sich in dem Sinne auslassen, daß die Uebernahme der Werbungskosten stets Sache der Berechtigten sei; ferner der Umstand, daß nach glaubhaften Ueberlieferungen die Fürsten von Dagsburg niemals Holz auf eigene Rechnung aufarbeiten ließen. Es muß daher zum Mindesten fraglich erscheinen, ob das Erkenntniß vom 6. Juli 1870 nicht in zweiter Instanz abgeändert worden wäre, wenn die Verwaltung überhaupt die Entscheidung des Appellhofes angerufen haben würde. Die Möglichkeit eines solchen Schrittes seitens der französischen Verwaltung war aber durch den Ausbruch des deutsch-französischen Krieges ausgeschlossen, und die deutsche erachtete bei Beginn ihrer Thätigkeit in Elsaß-Lothringen den Zeitpunkt nicht für geeignet, alsbald die begonnenen Ablösungsarbeiten wieder aufzunehmen und fortzuführen. Sie ließ nach gewonnener Kenntniß des Urtheils vom 6. Juli 1870 dasselbe den Berechtigten zustellen, da sie es im Allgemeinen, vorzüglich in Bezug auf Durchführung der Ablösung, als günstig ansah und machte es damit rechtskräftig, wandte sich dann aber ihrer nächsten Aufgabe zu. Diese war, zunächst einen Ueberblick über die schwierigen Verhältnisse zu gewinnen. Denn die Berechtigten erhoben nicht nur

Digitized by Google

berechtigte Forderungen auf Fortbezug ihrer Nutzungen, sondern stellten auch ungerechtfertigte Ansprüche auf, wohl in der Erwartung, daß ein gleich günstiger Augenblick, wie zu Anfang des Jahrhunderts, zur Durchsetzung derselben gekommen sei.

Die Feststellung des rechtlichen Maßes der Nutzungen wurde durch den anfänglichen Mangel des bezüglichen Aktenmaterials empfindlich erschwert und Stockungen in der Ausübung der Berechtigungen waren unvermeidlich. So erfolgte die erste Lieferung an Bürger-, Brenn- und Arbeiterholz erst im Winter 1871/72 und zwar auf Grund einer von den Bürgermeistern aufgestellten und von der Verwaltung nicht geprüften Bedarfsnachweisung. Die folgende Abgabe von Hölzern, darunter die nachträgliche Verabfolgung der Hölzer pro 1870, sowie diejenige der Bau- ꝛc. Hölzer wurde im Jahre 1872/73 und im Sommer 1873 bewirkt. Von da an nahmen die Lieferungen ihren normalen Fortgang.

Inzwischen gelangten nach und nach auch die wichtigsten Akten in die Hände der deutschen Verwaltung, welche daraus die oben dargelegten gerichtlichen und administrativen Entscheidungen kennen lernte, aber auch ersah, daß vielfach das streng rechtliche Maß der Nutzungen durch die gewährten Vergünstigungen überschritten war. Nachdem aber der Grundsatz von maßgebender Stelle ausgesprochen worden war, daß die Berechtigten unter deutscher Regierung in derselben Weise, wie unter französischer Herrschaft behandelt werden sollten, wurden die in französischer Zeit maßgebenden Anschauungen befolgt. Insbesondere wurden die anfänglich von den Nutzungen ausgeschlossenen, außer der Ehe geborenen Personen durch den Oberpräsidial-Erlaß vom 3. Februar 1875 als Berechtigte wieder zugelassen, und zu Folge des Oberpräsidial-Erlasses vom 31. Mai 1877 die unentgeltliche Lieferung von Dachbrettern wieder angeordnet, welche bis dahin in Rücksicht auf die Gründe des Minist.-Erlasses vom 11. Juni 1850 und auf die Motive des Urtheils vom 6. Juli 1870 versagt worden waren.

An Brennholz lieferte die deutsche Forstverwaltung seit dem Jahre 1870 in der Sektion Dagsburg stets nur 8 Rmtr. in maximo pro Haushaltung, in der Sektion Walscheid dagegen, die weniger belastet ist, auch größere Quantitäten.

In den letzten Jahren unter französischer Regierung hatten die Berechtigten der Gemeinde Dagsburg das angebotene Brennholz stets zurückgewiesen, seit dem Jahre 1870 nahmen sie es regelmäßig wieder an, sei es nun, daß die Qualität des Holzes eine bessere, oder daß der geforderte Preis ein dem Werthe des Materials angemessener war.

Das Trockenholz ist bislang und wird auch fernerhin unter dem ausdrücklichen Titel einer Vergünstigung den Gemeinden zur beliebigen Verwendung, wie unter französischer Verwaltung, übergeben, jedoch wird darauf gehalten, daß alles entstehende Trockenholz zur Abwehr und Bekämpfung der verderblichen Insekten möglichst schleunig zum Hiebe gelangt. Das Sammeln von Raff- und Lesholz und die Nutzung der Strauchhölzer findet jetzt ebenso wenig Beachtung wie früher und wird höchstens nur von der ärmsten Bevölkerung ausgeübt.

Die in den Jahren 1870 und 1871 reichlich angefallenen Windfälle erhielten die Berechtigten wegen des langen Verbleibens der Hölzer im Walde zu sehr billigen Preisen, so daß, wiewohl das Holz bereits Schaden gelitten hatte, die Gemeinden dennoch bei der Versteigerung beträchtlichen Reingewinn erzielten. Hierdurch verwöhnt, lehnten die Gemeinden in der Folge verschiedentlich die Annahme der Windfälle wegen zu hoher Preise ab, und beanspruchten deren Auslieferung zu den Sätzen des Art. 4 der Urkunde von 1613. Die Verwaltung versteigerte in solchen Fällen daher das Windfallholz für eigene Rechnung, da die Menge der vorhandenen Windfälle die Anwendung der für die Vorkaufshölzer festgesetzten Preise nicht rechtfertigte. Gleichwohl ist mit Rücksicht darauf, daß unter französischer Verwaltung die Preise des Art. 4 in den letzten Jahren zur Geltung gelangten, die Möglichkeit ihrer Anwendung gegeben und zwar durch die Bestimmung, daß bei außerordentlich großen Windfällen in jedem einzelnen Falle die Entscheidung des Oberpräsidiums betreffs der quantitativen Normirung und der Festsetzung der Preise einzuholen bleibt.

Für die Vorkaufshölzer legt die deutsche Verwaltung die Werbungskosten den Berechtigten auf, wie es auch früher geschehen war. Denn bei einer Befolgung des Urtheils vom 6. Juli 1870 muß die Verwaltung baares Geld zulegen, da die durchschnittlichen Werbungskosten bereits die Preise des Art. 4 übersteigen. Zur Nichtbeachtung der bezüglichen Bestimmung über die Werbungskosten für die Vorkaufshölzer kann sich die Verwaltung für berechtigt halten, weil genanntes Urtheil nur bezüglich der Ablösung der Gemeinde Walscheid ergangen ist, und da ferner entgegen dem Urtheile die Gemeinden das Trockenholz ohne Anrechnung auf sonstige Nutzungen erhalten, mithin einen nach demselben Urtheile ihnen nicht zustehenden Vortheil genießen, welcher bedeutend größer ist, als der durch Zahlung der Werbungskosten für die Vorkaufshölzer sich herausstellende Nachtheil.

Die seit dem Jahre 1875 den Berechtigten angebotenen Vorkaufshölzer wurden einige Male gänzlich ausgeschlagen, dann auch wieder theilweise und zwar in den zur Abfuhr günstig gelegenen Distrikten angenommen. So z. B. lehnten die Gemeinden Walscheid, Haarberg und Hommert im Jahre 1875 die Annahme von 2794 Rmtr. ab und nahmen nur 477 an, so verzichtete Dags-

Digitized by Google

burg im Jahre 1876 auf sämmtliche ihr angebotenen 2885 Rmtr. ꝛc.

Nach den bisherigen Erfahrungen läßt sich annehmen, daß in den Sektionen Walscheid und Dagsburg jährlich ca. 5720 Rmtr. mit einem jetzigen Taxwerthe von 14475 Mark dem Vorkaufsrechte anheimfallen. Bei Anwendung der beiden höchsten Preise des Art. 4 von 1.08 M. u. 0.87 M. (incl. Stockgeld und excl. Werbungskosten) tritt ein Verlust gegen die Taxe von ca. 2452 M. ein. Müssen aber die Werbungskosten von der Verwaltung getragen werden, so steigert sich der Verlust gegen die augenblicklich geltende Taxe auf ca. 8925 M. und wird in einigen Jahren, wenn die begonnene Aufschließung des Gebirges durch Wege weiter gefördert worden ist, noch viel beträchtlicher werden.

Die Weide- und Mast-Nutzung wird nach den Bestimmungen des Code forestier und der Ordonn. règlém. ausgeübt. Die Vergünstigung des Schweineintriebs während des ganzen Jahres gegen die Vergütung von 20 Centimes pro Stück ist aufgehoben, jedoch wird der Eintrieb der Schweine außer der Mastzeit auch jetzt gegen Zahlung der bestehenden Taxe gestattet.

Zu Processen kam es unter deutscher Verwaltung bis dahin wegen der Dagsburger Berechtigungen nur in einem Falle u. zw. bezüglich der Frage, ob die unverheiratheten Bürger von Dagsburg einen Rechtsanspruch auf die Bürgerholznutzung erheben können, oder nicht. Die Forstdirektion bestritt den Rechtsanspruch und brachte zur Vertheidigung ihrer Ansicht vor, daß bis zum Jahre 1849 nur die verheiratheten Bürger die fragliche Nutzung erhielten, und die Zulassung der unverheiratheten von da an lediglich auf Grund einer administrativen Entschließung geschehen sei. Sie betonte ferner, daß gemäß der Urkunde von 1613 „par menage“ 8, den Wittwen aber nur 4 Stämme geliefert werden sollten, woraus geschlossen werden müsse, daß nur verheirathete Bürger 8 Stämme beziehen könnten. Denn es sei nicht anzunehmen, daß ein unverheiratheter Mann das Doppelte von dem erhalten solle, was eine Wittwe event. mit einer großen Anzahl von Kindern bezöge. Zu Gunsten dieser Ansicht wurde endlich auch die Forstordnung vom Jahre 1814 citirt, welche ausdrücklich den Veufs oder Veuves 4 Stämme zusichert. Aus dieser Bestimmung muß wiederum gefolgert werden, daß nur verheirathete Männer 8 Stämme erhielten.

Gleichwohl brachte das Urtheil des Landgerichtes zu Zabern eine der Verwaltung ungünstige Entscheidung, welche das Appellationsgericht zu Colmar unter dem 22. Januar 1877 bestätigte. Das Appellationsgericht konnte aus den von der Verwaltung angerufenen Urkunden und Schriftstücken einen unzweifelhaften Beweis für die Ausschließung der Unverheiratheten nicht ersehen, auch hielt es den Beweis nicht für völlig erbracht, daß die Unverheiratheten vor dem Jahre 1819 niemals Bürgerholz bezogen hätten.

Das Hauptmement für die Anerkennung der unverheiratheten Bürger als Bürgerholzberechtigte seitens der Gerichte war wohl der Umstand, daß jene seit dem Jahre 1849 von der französischen Verwaltung die Nutzung bezogen hatten.

Da die Anrufung der höchsten Instanz keinen besseren Erfolg versprach, so ordnete die Forstdirektion an, daß in Zukunft allen unverheiratheten Bürgern der Gemeinde Dagsburg, insofern sie den übrigen Erfordernissen genügten, d. h. eine eigene Haushaltung führten, auf dem Gebiete der Gemeinde Dagsburg wohnten, großjährig und deutsche Unterthanen seien und von einem vor dem Jahre 1790 in der Grafschaft ansässigen Bürger abstammten, das Bürgerholz verabfolgt werden muß.

Kap. 2. Die Sägmühlberechtigungen.

In welchen Zeitraum die Errichtung der ersten Sägemühlen in der ehemaligen Grafschaft Dagsburg fällt, läßt sich aus dem vorhandenen Aktenmateriale nicht mehr feststellen. Im Jahre 1613 existirten nach Ausweis der Protokolle über die beiden Loose, in welche die gesammte Grafschaft getheilt wurde, in jedem Loose 10 Privat- und in dem 1. Loose außerdem noch eine herrschaftliche Sägemühle, im Ganzen also 21 Sägemühlen. Bei Uebergang des Landes an die deutsche Verwaltung fanden sich außer den vielen Privatwerken und einer fiskalischen Sägemühle allein im lothringischen Theile der Grafschaft 26 berechtigte Sägmühlen vor.

Die schriftlichen Concessionen für die letzteren waren in den Jahren 1694—1776 ausgestellt worden, sei es nun, daß die Verleihungstitel lange Zeit nach Erbauung der Mühlen ertheilt, oder daß die im Jahre 1613 existirenden Sägewerke durch die Kriege des 17. Jahrhunderts zerstört worden waren.

Die Fürsten von Dagsburg gestatteten die Errichtung von Sägewerken augenscheinlich nicht allein, um den Unterthanen einen Erwerbszweig zu eröffnen, sondern auch, um ihren eigenen Vortheil zu fördern. Für die Concession mußte eine einmalige Abgabe entrichtet werden; die Benutzung der Wasserkraft brachte jährlichen Zins (Wasserfallzins, Saut d'eau); die für die Sägemühlhölzer zu zahlenden Gelder erhöhten die Einkünfte des Waldes, ꝛc. Der Vorbehalt einer bestimmten unentgeltlichen Benutzungszeit an den Sägemühlen gewährte den Fürsten ferner noch den Vortheil, Holz für eigene Rechnung verarbeiten zu können, oder Einnahmen aus der Verpachtung der Benutzungszeiten zu ziehen.

Diese mannigfaltigen für die Fürsten entspringenden Vortheile erklären zur Genüge die Concessionirung der

Digitized by Google

großen Anzahl von berechtigten Sägemühlen und die damit verbundene Belastung der Waldungen, eine Belastung, welche ursprünglich nicht als solche anzusehen war, sondern welche sich erst im Laufe der Zeit fühlbar machte, als der größere Verkehr und die erweiterten Absatzverhältnisse andere Mittel und Wege zur Verfilberung der Waldprodukte boten, und nachdem verhältnißmäßig niedrige Preise für die den Mühlen zustehenden Hölzer (Competenzstämme) durch gerichtliche Urtheile festgesetzt waren.

Schon in den alten Waldordnungen werden die Sägemühlrechte erwähnt, und den Fuhrleuten, welche Sägemühlen besitzen, bald 20, bald 25 und selbst 30 Stämme zugesichert.

In den Specialtiteln finden wir sodann die Eintheilung der Tagewerke, während in Betreff der Anzahl der zu liefernden Stämme sich noch Schwankungen zeigen. Allmählich erst scheint sich der Gebrauch herausgebildet zu haben, daß für jede berechtigte oder Erbbestands-Sägemühle 72, und da die Mühle bezüglich der Benutzungszeit in 24 Tagewerke eingetheilt war, für jedes Tagewerk 3 Tannen-Stämme geliefert wurden*. Gleiche Sätze enthält die Urkunde von 1613 und liefert damit einen neuen Beweis für ihre Entstehung zu einer Zeit, in welcher die Specialtitel mit der Eintheilung der Sägemühlen in Tagwerke bereits erlassen waren und die Anzahl der Competenzstämme auf 72 sich fixirt hatte.

Von den 24 Tagewerken behielten sich die Fürsten gemeiniglich 6 Tagewerke für eigene Benutzung oder Verpachtung vor, jedoch sei es, daß diese sogenannten Herrentagewerke (jours seigneuriaux) an andere Personen verkauft, oder daß den Erbbeständern alsbald bei der Concession alle Tagewerke überlassen worden waren: es finden sich mehrfache Abweichungen von dieser Regel. Oftmals übertrug man auch die Tagewerke eingehender Mühlen mitsammt den Berechtigungen auf nächstgelegene noch bestehende, so daß 3 Mühlen 48 Tagewerke enthalten und 144 Tannenstämme jährlich zu beziehen haben.

Die Uebertragung der Rechte eingehender Mühlen auf andere und die damit verbundene Schädigung des Waldeigenthümers fand entweder in den letzten Zeiten unter fürstlicher Herrschaft, und dann wohl ohne Wissen der Fürsten, und während der französischen Revolution, oder aber in allen Fällen während der Revolutionszeiten statt. Nur für die Mühle Unterhüttenbach, deren Rechte auf die Oberhüttenbach übergingen, haben wir den betreffenden Zeitpunkt, das Jahr 1797, zu ermitteln vermocht.

* Die Eintheilung in 24 Tagewerke wird darin ihren Grund haben, daß man in jedem Monate eine durchschnittliche Benutzungszeit der Sägemühle von 24 Tagen nach Abzug der durch Reparaturen, Wassermangel ꝛc. sich ergebenden Störungen annahm, so daß der Besitzer eines Tagewerkes die Mühle jeden Monat einen vollen Tag benutzen konnte.

Die deutsche Verwaltung besitzt die Concessionsurkunden bis dahin nur von 14 Mühlen und auch von diesen theilweise nur in französischer Uebertragung. In denselben treten vielfach andere Namen auf, wie die jetzt gebräuchlichen, besonders in der dem französischen Sprachgebiete angehörigen Sektion Alberschweiler. So heißt z. B. die alte Mühle Warteinweil jetzt Sayotte, Klein- und Groß-Wolfsberg jetzt Jean Mongelot ꝛc.

Die Anerkennung der Sägmühlrechte zu Folge der Gesetze vom 28. Ventose XI und 14. Ventose XII erfolgte durch eine Reihe von Präfekturrathsbeschlüssen vom 10. und 11. Vendemiaire XIV, vom 21.—30. December 1809 und 2.—9. Januar 1810, welche später die Bestätigung des Finanzministers erhielten.

In den genannten Beschlüssen wird die Anzahl der an die Privaten verliehenen Tagewerke und der Wasserfallzins für jede Mühle festgesetzt, sowie die Zahl der Competenzstämme auf 3 pro Tagewerk normirt. Der Preis der Competenzstämme ist nur angegeben, wenn derselbe in dem Verleihungstitel genannt war. Die meisten der Titel bedingen jedoch nur allgemein denselben Preis aus, „welchen die übrigen Erbbeständer zahlen", oder fordern einen „nach billigem und gerechtem Maße festgestellten Preis". Als solche konnte die Verwaltung die vor der Revolution gezahlten von 35 Sols und von 2 Franken pro Stamm, welche man aus Mangel einer anderweitigen Regelung beibehalten hatte, nicht ansehen, zumal diese Sätze in keinem Verhältnisse mit dem Preise von 4.50—7 Franken standen, welche man für die den Sägewerken gelieferten abgängigen Stämmen (arbres viciés) forderte. Man erhöhte deshalb die Gegenleistung im Durchschnitt auf 16 Fr. pro Sägmühlenstamm und hielt trotz der zahlreich eingehenden Protestationen und Beschwerden an den erhöhten Sätzen fest.

Zu derselben Zeit beantragten die Lokalbeamten, welche damals auch die Einschränkung der übrigen Berechtigungen befürwortet hatten, sogar die Unterdrückung sämmtlicher Sägemühlrechte und zwar auf Grund der Nichtbefolgung der Bestimmungen in den Concessionsurkunden, welche z. B. ohne Erlaubniß der Herrschaft geschehene Besitzveränderungen bei Strafe der Confiskation der Mühlen ꝛc. verbieten. Anlaß zu einer solchen Forderung gaben nicht allein die zu Unrecht erfolgten Uebertragungen der Rechte zerfallener Mühlen auf andere, sondern auch der trostlose Zustand der belasteten Distrikte, die vielen vorhandenen und schwer zu beseitigenden Mißbräuche und die Erfahrung, daß die Sägemühlen als Ablageplätze von Frevelhölzern jeder Art dienten.

Höheren Orts beharrte man indessen auf dem Standpunkte des Präfekturrathes, der, obgleich das Gesetz die Handhabe zur Vernichtung der Rechte wegen ungenügender

Digitized by Google

Legitimation der Berechtigten bot, gleichwohl die Rechte anerkannt hatte und fortbestehen ließ.

Aus diesem Grunde enthielt das provisorische Reglement vom Jahre 1817 in Betreff der Sägmühlrechte außer Normen zur Bestimmung des Preises der Competenzhölzer nur forstpolizeiliche Bestimmungen behufs Verhinderung der in großartiger Weise stattfindenden Frevel. Die Förster wurden verpflichtet, in Zukunft alle Sägeblöche mit ihrem Hammer zu bezeichnen, die Mühlenbesitzer aber, genau Buch über jeden angefahrenen Stamm oder Block zu führen.

Das Reglement vom Jahre 1822 adoptirte die Preisbestimmung des provisorischen Reglements und setzte ferner die Stärke der Competenzstämme auf 1.60 Meter Umfang bei 1 M. Bodenhöhe fest, so lange der Wald derartige Stämme zu liefern vermag. Auch nahm es die in den Concessionstiteln enthaltene Vorschrift auf, daß bei Besitzveränderungen Erlaubniß einzuholen und die in den Verleihungstiteln dafür angesetzte Abgabe zu entrichten sei, eine Vorschrift, die aber nicht lange bestand, da sie gegen die Gesetze, betreffend die Aufhebung der Feudallasten verstieß. Denn da in einem höheren Orts bestätigten Beschlusse des Conseil d'Etat vom 20. Mai 1809 und in dem Erkenntnisse des Appellationsgerichtes zu Nancy vom 22. April 1813 derartige Lasten als feudale, mithin als aufgehoben erklärt worden waren, so bestimmte das Rescript der Centralforstbehörde vom 2. Februar 1824, daß die in Rede stehende Bestimmung des Reglements vom Jahre 1822 als unzulässig angesehen werden müsse und daß ferner die Verwaltung den Uebergang der Sägemühlrechte in fremde Hände oder in den Besitz von Ausländern nicht verhindern könne.

Wenn nun auch die Königl. Ordonnanz von 1824 die Preisbestimmung des Reglements aufgehoben hatte, so brachte die Verwaltung dieselbe gleichwohl auch fernerhin in Anwendung und rief damit, sowie durch das Verbot der ferneren Lieferung von „arbres viciés“ (Min.-Erl. vom 27. März 1835) stetige Reklamationen der Sägmühlenbesitzer hervor und schließlich einen Proceß, in dem neben den eben berührten Punkten noch verschiedene andere Fragen zur definitiven Entscheidung gelangten. Die in dem Processe ergehenden Urtheile waren dasjenige des Tribunals zu Saarburg vom 30. Mai 1836, des Appellhofes zu Nancy vom 6. Juli 1838, und des Cassationshofes vom 6. März 1842. Das Urtheil zweiter Instanz änderte das des Tribunals zu Saarburg in verschiedenen Punkten ab und traf folgende Bestimmungen, welche vom Cassationshofe voll und ganz bestätigt wurden:

1) Die Stärke der Competenzstämme beträgt mindestens 1 M. 60 Umfang auf 1 M. Bodenhöhe, so lange der Wald Stämme in solchen Dimensionen zu liefern vermag. Andernfalls müssen Reduktionen eintreten.
2) Der Preis der Sägemühlstämme soll gleich der Hälfte des jeweiligen Handelswerthes sein, und ist alljährlich gütlich oder gerichtlich festzusetzen.
   Die Mühlen, in deren Verleihungstiteln ein fester Satz genannt ist, haben letzteren auch in Zukunft weiter zu zahlen.
3) Die Lieferung von arbres viciés steht im Belieben des Waldeigenthümers. Der Preis für etwa gelieferte arbres viciés ist von den Forstbeamten festzusetzen.
4) Die Sägemühle Ober- und Unterhüttenbach zahlt pro Stamm 2 Franken. Die Besitzer der Mühle haben ein Vorkaufsrecht auf die Herrenhölzer (Sägestämme für die Herrentagwerke), müssen aber 1 Stunde nach Versteigerung derselben Anzeige erstatten, ob sie von dem Vorkaufsrechte Gebrauch machen wollen.

   Außerdem ist das erforderliche Bau- und Reparaturholz für die Mühle unentgeltlich zu liefern.

Die nicht bestrittenen Entscheidungen des Urtheils erster Instanz hatten Folgendes festgesetzt:

1) Für jedes Tagewerk werden 3 gesunde Tannenstämme geliefert.
2) Die Berechtigten sind zu der Unterhaltung der Mühlen verpflichtet und müssen dieselben zur Ausnutzung der Herrentagewerke der Verwaltung zur Verfügung stellen.

   Der Staat hingegen hat die Verpflichtung, die Sägemühlen in dem guten Zustande, in dem er sie fordern kann, auch wieder zu übergeben.

Die in Rede stehenden Urtheile waren ursprünglich nur für die Mühlen der Sektion Alberschweiler und Walscheid ergangen. Gleichwohl wandte man sie auch auf die Mühlen der Sektion Dagsburg an. Ebenso erachtete man die Vorschrift des Urtheils vom 16. Februar 1842 in Betreff der Sägemühle Soldatenthal in der Sektion Alberschweiler; des Inhalts, daß die Reihenfolge der Benutzung seitens der einzelnen Theilhaber durch das Loos zu treffen sei, als gültig für sämmtliche Sägemühlen. Demgemäß wurden verschiedene Reglements, so z. B. für die Meyersmühle vom 2. April 1854, Ludwigsmühle vom 22. April, vereinbart, welche die durch das Loos festgestellte Reihenfolge in der Benutzung der Mühle enthalten und bestimmen, daß einer der Mitbesitzer als Vertreter aller Berechtigten an der betreffenden Mühle ernannt werden sollte. Dieser hatte über die Einhaltung aller Vorschriften zu wachen, Rechnung zu legen, die Säger anzustellen, die Steuern einzuziehen und an die Staatskassen abzuführen ꝛc.

Außer den bis dahin genannten Urtheilen, muß eine

Digitized by

Entscheidung des Urtheils des Tribunals zu Saarburg vom 10. April 1835 noch angeführt werden, welche die Forderung einer Nichtanrechnung der Brennholz-Abfälle von den Sägemühlhölzern auf das nach Bedürfniß zu liefernde Brennholz um deswillen zurückwies, weil die Kläger (die Bürgermeister) keine Befugniß oder Vollmacht zur Vertretung der Sägmühlberechtigten hatten. Nachdem aber das Urtheil vom 30. Juli 1836 erklärt hatte, daß die Brennholz-Reste des Arbeiterholzes (Conf. oben) in Anrechnung auf das zu liefernde Berechtigungsbrennholz kommen müßten, glaubte die französische Verwaltung sich berechtigt, auch die Sägmühlenholz-Abfälle auf das Brennholz anzurechnen, soweit die Empfänger der Sägemühlenstämme Theil an den allgemeinen Nutzungen hatten.

Das letzte auf die Sägemühlberechtigungen sich beziehende Urtheil vom 3. August 1854, welches das Sägmühlenrecht entgegen dem bis dahin geltenden Brauche als unabhängig vom Bürgerholzrechte erklärte, haben wir oben bereits des Näheren besprochen und es erübrigt nur noch, zweier administrativen Verordnungen Erwähnung zu thun. Eine derselben, der Min.-Erl. vom 23. Oct. 1847 gestattete die Verwendung der Competenzstämme zu Reparaturen an den Mühlen und der Erlaß vom 13. August 1851 gab unter Aufhebung der Verfügung vom 27. März 1835 die Ermächtigung, von Neuem „arbres viciés“ zu verabfolgen und zwar nach Verhältniß sowohl den Ansteigerern der Herrenstämme, wie auch den Berechtigten. Man hielt eine Abgabe von „arbres viciés“ an die Sägemühlen, für die man den um 10% verminderten Handelswerth verlangte, damals aus denselben Gründen für vortheilhaft, aus denen man zur Lieferung der Trockenhölzer zur beliebigen Verwendung sich entschlossen hatte.

Weiter haben wir noch die von den französischen Forstbeamten vertretene Ansicht anzuführen, daß die Sägemühlrechte den Vorrang vor allen übrigen Berechtigungen, namentlich vor dem Bürgerholzrechte beanspruchen müssen, weil allein für die Sägemühlhölzer eine bestimmte Dimension festgestellt worden ist, auch die Urkunden keinerlei Einschränkung der Nutzung gemäß der Leistungsfähigkeit des Waldes aussprechen, wie bei andern, z. B. dem Bürgerholzrechte.

Nach französischen Aufzeichnungen war zudem nicht der ganze Dagsburger Wald zu Gunsten der Sägemühlen belastet. Doch scheint die alleinige Heranziehung gewisser Distrikte nur usuell gewesen zu sein, lag es doch in der Natur der Sache, daß man die Sägemühlhölzer aus den jeder einzelnen Mühle am nächsten gelegenen Beständen entnahm. Die vorhandenen Angaben lassen übrigens nicht klar erkennen, welche Distrikte von der französischen Verwaltung als belastet angesehen worden sind, und thatsächlich gewann die Frage, ob der gesammte Wald oder nur Theile desselben die Sägmühlenhölzer liefern sollten, keine Bedeutung, da stets die gesammten Competenzstämme in vorgeschriebener Stärke aus den usuell belasteten Distrikten verabfolgt wurden. Zwar behauptete die französische Ablösungskommission in einzelnen Fällen die Unzulänglichkeit des belasteten Waldes, jedoch machte sie in den Ablösungsplänen keinen Gebrauch von der bei ihren Arbeiten gewonnenen Erkenntniß.

Auch die deutsche Verwaltung hat bis dahin keine Einschränkung der Sägemühlrechte wegen Unzulänglichkeit des Waldes eintreten lassen. Einer solchen Maßnahme hätten umfassende Vorarbeiten vorausgehen müssen, die zu beginnen erst wünschenswerth erschien, sobald der Entschluß zur Wiederaufnahme der Ablösungsarbeiten gefaßt worden war.

Die deutsche Verwaltung gewährte daher gemäß den bisher gehandhabten Grundsätzen den Fortbezug der Competenzstämme, indem sie vor Allem die Sägmühlberechtigten feststellte. Sie fand 60 Berechtigte vor, welche meist an verschiedenen Mühlen Antheile besaßen. Letztere waren durch Erbschaft und Verkauf theilweise derartig zersplittert, daß 960tel eines Tagewerkes vorkamen. Die meisten Berechtigten, 33 an Zahl, existirten in der Sektion Walscheid mit 7 Erbbestandsmühlen. In den beiden andern Sektionen waren die Antheile wegen der begonnenen Ablösungsarbeiten wieder mehr vereinigt. Die 9 Mühlen in der Sektion Dagsburg gehörten 17 und die 10 Mühlen in der Sektion Alberschweiler 12 Personen.

Die Tagewerke hatten von jeher ihren bestimmten Handelspreis, der je nach Lage der Mühle ꝛc. sich abstufte. So galt in den Jahren 1858—1860 1 Tagewerk 1000—1200 Franken. Ein Berechtigter z. B. erwarb in dem Zeitraume von 1840 bis 1869 112 Tagewerke an Mühlen verschiedener Sektion für rund 100,000 Franken.

Augenblicklich steht der Preis eines Tagewerkes für diejenigen Mühlen, welche nicht bestimmte niedrige Sätze für die Competenzhölzer zahlen, auf 2000—2500 Fr. oder 1600—2000 Mark. Die Tagewerke an den Sägemühlen Oberhüttenbach und Friedrichsmühle, welche pro Stamm nur 1.60 bezw. 0.80 M. nebst 0.08 M. Stockgeld zu entrichten haben, sind verhältnißmäßig theuer.

Die Mühlenwerke in den berechtigten Sägemühlen waren bis in die jüngste Zeit sämmtlich von einfachster Construktion. Sie besaßen deshalb auch nur geringe Leistungsfähigkeit. Erst in letzter Zeit gestattete die französische Verwaltung einzelne Verbesserungen, z. B. die Anlage einer Turbinenmühle, vorzunehmen, jedoch nur unter der Bedingung, daß bei event. demnächstiger Ablösung der ursprüngliche Zustand in Rechnung gestellt werde.

Digitized by Google

Auch hielt man streng darauf, daß das für eine bestimmte Mühle gelieferte Holz auf derselben Mühle verarbeitet und in jedem Abweichungsfalle specielle Erlaubniß eingeholt wurde.

Kap. 3. Die Gegenleistungen für die Nutzungsrechte in der ehemaligen Grafschaft Dagsburg.

Die Gegenleistungen für die den Einwohnern der ehemaligen Grafschaft Dagsburg verliehenen Nutzungen bestanden entweder aus Hand-, Gespann- ꝛc. Diensten oder aus Geld- und Naturalabgaben; unentgeltlich war keine Nutzung verliehen. Bezüglich der Geldabgaben wird in den fürstlichen Waldordnungen bald die zu entrichtende Gegenleistung bestimmt bezeichnet, bald aber auch auf den bisherigen oder gebräuchlichen Waldzins verwiesen und von Zeit zu Zeit die baare Abgabe erhöht, wenn bei dem Sinken des Geldwerthes der Unterschied zwischen der bestehenden Gegenleistung und dem wirklichen Werthe der Nutzung zu bedeutend geworden war. Anzunehmen ist und es ergibt sich schon aus dem eben Gesagten, daß die Unterthanen der Fürsten im Allgemeinen die Waldprodukte billiger bezahlten, als fremde, ausländische Personen.

Die Geldwerthe in den alten Urkunden sind in Thalern, Gulden, Batzen, Schillingen, Groschen ꝛc. ausgedrückt, mithin Münzen, welche bis vor Kurzem noch in Deutschland existirten, allein wohl einen andern Werth repräsentirten, wie die, welche hier in Frage kommen.

Nach einer französischen Angabe soll ein Urtheil — welches, wird nicht gesagt — den Werth von 100 Gulden zur Zeit des Jahres 1613 auf 197.53 Franken festgesetzt haben. Nach derselben Quelle, ebenso nach den Angaben von Alexandre und Colle hatte ferner:

1 Schilling = 4 Sols einen Werth von 0.20 fr. = 0.16 M.
1 Batzen = 3 „ „ „ „ 0.15 „ = 0.12 „
1 Groschen = 2 „ „ „ „ 0.10 „ = 0.08 „

Dieser Maßstab diente in den letzten Decennien als Grundlage. Aber es dürfte zweifelhaft sein, ob er in der That richtig ist*.

Nachdem die Urkunde von 1613 anerkannt worden war, richteten sich alle Gegenleistungen nach deren Bestimmungen. Durch die Aufhebung aller als feudal bezeichneten Lasten gemäß den Gesetzen vom 25. August 1792, 17. Juli 1793, den Dekreten vom 7. September 1793 ꝛc. kamen die Frohnden und Naturalabgaben und verschiedene baare Gefälle, welche der Art. 17 der Urkunde von 1613 nennt, in Wegfall und es blieb nur die allgemeine Gegenleistung von $2^1/_2$ Gulden für jedes Familienhaupt (Art. 17 der Urkunde von 1613) gleichsam als Zahlung für die im Uebrigen unentgeltlich verliehenen Nutzungen (Trockenholz, Bauholz, Weide), sowie die besondere für jeden einzelnen Bezug ausdrücklich bedungenen Abgaben gemäß den verschiedenen Artikeln der Urkunde von 1613 bestehen. Uebrigens ist zu bemerken, daß wenn auch nicht grade die in der Urkunde von 1613 im Art. 17 genannten Abgaben, die, auf das Jahr 1613 bezogen, gar nicht unbeträchtlich zu nennen sind*, von den Einwohnern von Dagsburg gefordert wurden, so doch ähnliche Natural- und Geldabgaben bestanden haben. Dies läßt sich aus dem Theilungsvertrage vom Jahre 1613 ersehen, der alle damals bestehenden Gefälle aufzählt und darunter dieselben Arten von Gefällen nennt, wie jener Art. 17.

Die allgemeine Gegenleistung in Höhe von $2^1/_2$ Gulden forderte man von jedem, der als Berechtigter anerkannt war und bei Erfüllung der sonstigen nothwendigen Erfordernisse Nutzungen beanspruchen konnte, mithin in der Matrikelrolle stand. Man sah sie als eine Abgabe für die Eintragung der betreffenden Person als Berechtigten an, einerlei, ob letztere Berechtigungs-Bezüge erhalten hatte oder nicht.

Von der Zahlung der allgemeinen Gegenleistung konnte der Berechtigte sich gemäß Minist.-Erlaß vom 6. März 1850 durch Verzichtleistung auf seine Rechte befreien. Doch sollte nach demselben Erlasse ein Verzicht auf kurze Zeit nicht angenommen werden, damit nicht

---

* Im 16. und 17. Jahrhundert liefen in Deutschland 2 Währungen neben einander: die Thaler- und die Scheidemünz-Währung. Nach letzterer rechnete man im gewöhnlichen Leben. Der Reichsthaler wurde stets unverändert, an Silber genau $1^5/_9$ Thaler Preußisch, ausgeprägt und hatte bei dem stets sinkenden Kurse der Scheidemünze, z. B. im Jahre 1623, gesetzlich = $1^1/_2$, im Jahre 1690 = 2 Gulden gegolten. Darnach ist ein Gulden um das Jahr 1623 = $^2/_3$ von $1^5/_9$ Thaler = $1^1/_{27}$ Thaler oder = 3.89 Franken gewesen, oder = $10^1/_2$ Straßburger Schillingen = 15 Batzen = 20 Groschen.

Möglich wäre allerdings — worüber wir keine Kenntniß erlangt haben — daß im Elsaß, wohin die Grafschaft Dagsburg damals gehörte, Partikular-Gesetze den Werth des Guldens oder der Scheidemünze anders normirt gehabt hätten, und daß auf diesen Gesetzen das erwähnte gerichtliche Urtheil beruht. Hat der Gulden wirklich einen Werth von ca. 2 Franken gehabt, so berechnet sich in ziemlicher Uebereinstimmung mit obigen Sätzen:

1 Schilling zu $19^1/_2$ Centimes,
1 Batzen „ $13^1/_3$ „
1 Groschen „ 10 „

* Damit fällt auch die zu jeder Zeit vorgebrachte Phrase der Berechtigten von der natürlichen Fürsorge ihrer einstigen Landesherren, welche in uneigennütziger Weise ihren Unterthanen den vollständigen beständigen Genuß ihrer Wälder hätten sichern wollen, ein bedenkliches Licht. Andere Fürsten, wie die der Franche-Comté, von Lothringen ꝛc. hatten ihren Unterthanen größere und wahrhaft unentgeltliche Rechte zugesichert, die Fürsten von Dagsburg dagegen, wie wir wiederholt bemerkt haben, sehr wohl ihr eigenes Interesse und die Vermehrung ihrer Einkünfte im Auge. Die Ausdehnung und Geltendmachung der Berechtigungen, wie wir sie jetzt vor uns sehen, lag ihren Intentionen sehr fern.

Digitized by Google

der Schein entstände, als wolle der Berechtigte sich seinen Verpflichtungen entziehen, sondern die Verzichtleistung war für immer auszusprechen und durch einen vollgültigen administrativen Akt festzustellen.

Die speciellen Gegenleistungen für bestimmte Nutzungen unterscheiden sich in die eigentlichen Holzkaufgelder und in Stock- oder Anweisegelder, die ursprünglich den Forstbeamten zu zahlen waren, in den letzten Jahrzehnten jedoch ebenfalls in die Staatskassen flossen.

Nach der Urkunde von 1613 sind folgende specielle Gegenleistungen zu zahlen:

1) Für das Bürgerholz 7 Schillinge = 1.40 Fr. pro Stamm und 0.10 Fr. Stockgeld, im Ganzen daher für ein volles Loos von 8 Stämmen 12 Fr. = 9.60 M. und für ein Wittwenlos 6 Fr. = 4.80 M.

   Ein Versuch der französischen Verwaltung diesen niedrigen Satz zu erhöhen (Reglement vom Jahre 1822), hatte keinen Erfolg.

2) Für das Bauholz ein Stockgeld von 0.08 M. pro Stamm, welches im Uebrigen, wie auch das Trockenholz, unentgeltlich geliefert wird.

3) Für das Arbeiter- und Brennholz und für das in geringen Quantitäten anfallende Windfallholz ist der Schätzungspreis zu entrichten, der unter französischer Verwaltung in jedem Falle besonders berechnet worden ist und jetzt alljährlich für ein Wirthschaftsjahr in den Berechtigungstaxen festgestellt wird. Hierbei galt als Grundsatz, daß der Schätzungspreis 10% unter dem Handelswerthe betragen sollte.

   Für Arbeiter- und Brennholz, ebenso für die Sägemühlhölzer, deren Preise auf Grund des Urtheils vom Jahre 1838 ermittelt werden, kommt noch die Zahlung von 0.08 M. Stockgeld pro Stamm hinzu, welches bei der Lieferung des Brennholzes auf 0.04 M. pro Raummeter bestimmt worden ist, unter der Annahme, daß im Durchschnitt ein Stamm 2 Raummeter Brennholz liefert.

4) Für die Windfälle, wenn sie in großer Quantität vorhanden sind, und für die Vorkaufshölzer galten die Preise des Art. 4 der Urkunde von 1613, welche sich einschließlich des Stockgeldes von 0.16 M. pro Corde auf
   0.46, 0.66, 0.87, und 1.07 M. pro Rmtr. stellen.

Die Verwaltung hat freie Hand, je nach Holzart und Beschaffenheit der Hölzer genannte Preise anzuwenden. Die französische Verwaltung hielt sich allgemein zwischen den Grenzen von 0.46 M. — 1.07 M. und setzte z. B. im Jahre 1862 fest für:

1	Rmtr.	Tannenholz	= 0.55 Fr.
1	„	Eichenholz	= 0.80 „
1	„	Buchenholz	= 1.30 „

und im Jahre 1865 für:

1	Rmtr.	Tannenholz	= 0.55 Fr.
1	„	Eichenholz	= 0.83 „
1	„	Buchenscheitholz	= 1.35 „
1	„	Buchenknüppelholz	= 1.10 „
1	„	Birkenholz	= 1.10 „

In den ersten Zeiten dieses Jahrhunderts waren den Berechtigten außer den bis dahin genannten, noch weitere Zahlungen auferlegt, so z. B. Vergütungen für Druckkosten der verschiedenen Protokolle, für die Revision der Bauanschläge, für die Reise- und Aufenthaltskosten der Forstbeamten bei den Auszeichnungen des Holzes ꝛc. Die genannten Nebenkosten waren in den Zeiten der ersten Revolution und auch noch später unverhältnißmäßig hoch, weil gewissenlose Beamte die durch ungebührliche Verzögerung in den Schlagauszeichnungsarbeiten, durch Vergnügungsfahrten und Gelage bei dieser Gelegenheit entstandenen Kosten den Berechtigten aufbürdeten. Erst das provisorische Reglement vom Jahre 1817 traf Bestimmungen zur Beseitigung der Mißstände, indem es den Berechtigten Zahlung bestimmter Abgaben zur Bestreitung oben genannter Ausgaben auferlegte. Die Abgaben betrugen:

Für 1	Stère (Raummeter)	Brennholz	0.03 Fr.
„ 1	„	Bauholz-Sparre	0.05 „
„ 1	„	Fette	0.15 „
„ 1	„	Balken	0.20 „

Ferner waren zu zahlen von den Sägemühlhölzern:

Von jeder	Bohle	0.03 Fr.
„ „	Diele oder Schwarte	0.01 „
„ je 3	Latten	0.01 „
und endlich von je 100	Schindeln	0.25 „

Diese Sätze waren bei der Ueberweisung des Holzes an den Garde-Général zu entrichten. Von dem Gesammtbetrage sollten zuerst die Druckkosten, dann die Bezahlung der Experten bei Revision der Bauanschläge ꝛc. bestritten, ferner 3% als Remisen dem die Abgaben erhebenden Garde-général übergeben und der Rest in nachstehendem Verhältnisse an diejenigen Beamten vertheilt werden, welche bei den durch die Berechtigungen hervorgerufenen Arbeiten beschäftigt gewesen waren, nämlich:

an den	Inspector	3 Zehntel,
„ „	Unterinspector	2½ „
„ „	Garde-général	2 „
„ „	Reitenden Förster	1 „
„ „	Förster	1½ „

Das Reglement vom Jahre 1822 entzog den Forstbeamten jegliche Vergütung und Nebeneinkünfte aus den

Digitized by Google

Dagsburger Berechtigungen und übertrug die Einziehung der Nebengefälle von den Berechtigten an den Receveur des domaines (Enregistrements-Einnehmer). Zu dem Zwecke wies der Minist.-Erlaß vom 23. April 1823 die betreffenden Forstbeamten an, den Etat über die bezüglichen Abgaben zu fertigen und dem nächsten Enregistrements-Einnehmer zu übermitteln, der innerhalb 10 Tagen nach der Anzeige an die Berechtigten die schuldigen Beträge einziehen mußte.

Wiewohl nun bei dem neuen Verfahren durch die oftmals verzögerte Einziehung manche Posten der Staatskasse verloren gingen, die Berechtigten zudem, häufig nur zur Bezahlung weniger Centimes, weite Wege zu den Kassen zurückzulegen und ihre Arbeit zu versäumen gezwungen waren; die Forstbeamten endlich die Nebeneinnahmen ungern entbehrten, zumal sie für den weit anstrengenderen und größere Kosten verursachenden Dienst keine höheren Einkünfte bezogen, als ihre Kollegen in der Ebene: so wurde trotz dringender Anträge des Forstinspectors und Conservateurs dennoch der frühere Modus nicht wieder hergestellt. Wohl aber trug man den erkannten Uebelständen dadurch Rechnung, daß man sämmtliche Nebenabgaben bis auf die den Gemeinden zur Last gelegten Stempel- und Einregistrirungs-Kosten der Holzabgabeprotokolle ꝛc. beseitigte (Minist.-Erl. v. 2. December 1828) mithin nicht allein Ausfälle an erwarteten Einnahmen und eine unnöthige Belästigung der Berechtigten vermied, sondern auch die Wünsche der Forstbeamten auf Zulagen aus jenen Nebenabgaben gegenstandslos machte.

Die Einziehung der gesammten Gegenleistungen würde nun bedeutend weniger Schwierigkeiten bieten, wenn nicht der Art. 19 der Urkunde von 1613 die den Berechtigten außerordentlich günstige Bestimmung träfe, daß die Holzpreise und Kaufgelder ein volles Jahr nach Verabfolgung der Nutzungen, die alljährlich fälligen Renten aber Martini gezahlt werden sollen *.

Anfänglich freilich behielt die französische Verwaltung die Anordnung der alten Waldordnungen bei, daß alle Rückstände vor Bezug neuer Nutzungen berichtigt sein mußten (Reglement von 1822, Erlaß vom Jahre 1828), später jedoch stellte sie sich allein auf den Standpunkt der Urkunde von 1613, welche eine derartige Anordnung nicht kennt. Die Folge war, wie wir bereits im ersten Kapitel andeuteten, daß viele Berechtigte durch die mannigfachsten Manipulationen sich ihrer Verpflichtungen zu entziehen wußten und daß die Staatskasse beträchtliche Summen einbüßte. Bei allen Erwägungen, wie dem gründlich abzuhelfen sei, kam man auf die alte Maßregel zurück, welche von der Vorlage einer Quittung über alle letztjährigen Gegenleistungen neue Lieferungen abhängig machte und führte zur Begründung derselben aus, daß der Fiskus nicht gehalten sei, seinen Verpflichtungen nachzukommen, wenn die Berechtigten den ihrigen nicht genügten.

Allein die Domänenverwaltung, welche in allen derartigen Fragen gehört werden mußte, da ihr die Verwaltung der Einnahmen und Ausgaben der Forstverwaltung oblag, legte dar, daß die Urkunde von 1613 nach dem im Jahre 1613 geltenden römischen Rechte beurtheilt werden müsse, welches nur in dem Falle die Verbindlichkeit des Staates bei Nichterfüllung der Verpflichtung von Seiten der Berechtigten suspendire, wenn in der betreffenden Urkunde bezügliche Bestimmungen enthalten seien. Solche fehlten aber in der Urkunde von 1613 und sonach stände der Verwaltung nur das Recht zu, auf gesetzlich vorgeschriebenem Wege die Berechtigten zur Erfüllung ihrer Pflichten zu zwingen.

Auf Grund dieser Ausführung ordnete der Minist.-Erl. vom 25. August 1851 an:

1) Daß die den Dagsburger Berechtigten geschuldeten Berechtigungsnutzungen nicht wegen rückständiger Bezahlung der Gegenleistungen suspendirt werden dürften.
2) Daß die Einziehung der Gegenleistungen nur auf gewöhnlichem gerichtlichen Wege und im Bedürfnißfalle durch Beschlagnahme der Hölzer im Augenblicke nach erfolgter Lieferung zu erfolgen habe.

Hiernach blieb alles im Wesentlichen, wie es bis dahin gewesen war, und da die deutsche Verwaltung sich anfänglich an die Vorschriften des eben genannten Erlasses hielt, mußte sie gar bald die Erfahrung machen, daß eine Menge Beträge an allgemeinen Gegenleistungen und Holzgeldern nicht eingingen und wegen Armuth der betreffenden Personen, welche inzwischen den Erlös aus den gelieferten Hölzern ꝛc. verzehrt hatten, uneinziehbar waren. Zur Verhütung von dergleichen Verlusten genügten auch die Anweisungen nicht, alles Holz der Schuldner mit Beschlag zu belegen und nöthigenfalls auch die den Schuldnern zustehenden Antheile an den gelieferten Windfall-, Trocken- und Vorkaufshölzern in Anspruch zu nehmen und so lange zur Deckung der Schuldbeträge zu verwenden, bis letztere getilgt waren.

* Der Art. 19 der Urkunde von 1613 ist einer derjenigen, welcher mit Maßnahmen der übrigen Waldordnungen ꝛc. in direktem Widerspruche steht, so vorzüglich mit Art. 13 der Verordnung vom Jahre 1735. Letzterer bewilligt nicht allein keine Zahlungsfristen, sondern verlangt sogar die Einzahlung der Hälfte der Gegenleistung vor der Fällung des Holzes und die Zahlung der andern Hälfte sofort nach der Aufarbeitung. An andern Stellen der alten Waldordnungen ꝛc. wird vor dem Bezuge neuer Nutzungen die Berichtigung der Rückstände an Holzgeldern ꝛc. verlangt, was die Urkunde von 1613 nicht direkt fordert. Ein Recht auf Anspruch von Zahlungsfristen haben die Berechtigten also früher nicht besessen, sondern erst die Urkunde von 1613 hat ein solches neu geschaffen.

Digitized by Google

Denn durch die Beschlagnahme ꝛc. entstanden stets neue beträchtliche Kosten, welche häufig den zur Tilgung der Rückstände zu verwendenden Theil des Erlöses überstiegen. Es blieb daher als einziges wirksames Mittel die alte Maßregel übrig, zahlungsunfähigen Schuldnern neue Nutzungen nicht zu verabfolgen, und entgegen dem Ministerialerlasse vom 25. August 1851 konnte dieselbe sehr wohl eingeführt werden, da die Urkunde von 1613 im Eingange die von der Domänenverwaltung vermißte Bestimmung enthielt, daß die Fürsten von den Vorschriften der Urkunde abzusehen berechtigt sein sollten, wenn die Berechtigten ihren Verpflichtungen nicht nachkommen.

Für die Berechtigungshölzer, welche nicht zu bestimmten Preisen abzugeben waren, sondern der jedesmaligen Abwerthung unterlagen, wurde den Berechtigten zur französischen Zeit derselbe Betrag abgefordert, den man bei den Versteigerungen der Schläge zu Grunde legte und der um etwa 10% niedriger sein sollte, als der Handelspreis. Die Berechtigten hatten also denselben Preis zu zahlen, wie die großen Holzhändler, und ihr Vortheil war ungefähr gleich dem Unterschiede des Preises, welchen die Holzhändler an den Staat bezahlten und desjenigen, der von den Holzhändlern bei dem Einzelverkaufe genommen wurde.

Seit dem Jahre 1870 dienen die Reviertaxen zur Grundlage der Berechtigungstaxen, indem erstere je nach Lage der Distrikte, aus denen die Abgabe des Holzes erfolgt, derart modificirt werden, daß die Berechtigungstaxe etwa um 10% unter der Reviertaxe bleibt. Da nun die allgemeinen Taxen im großen Durchschnitt hinter den Licitationsdurchschnittspreisen zurückbleiben, so beziffert sich der Gewinn der Berechtigten im Allgemeinen auf etwas über 10%.

Kap. 4. Formelle Bestimmungen in Betreff der Dagsburger Berechtigungen.

Schon unter der fürstlichen Herrschaft waren die Berechtigten bei Ausübung ihrer Gerechtsame Beschränkungen unterworfen, welche sich mit dem Steigen des Waldwerthes und der erforderlich werdenden größeren Schonung der Forsten stetig vermehrten. Der Wald wurde für bestimmte Zeit, ausgenommen zur Entnahme von Raff- und Leseholz ꝛc. gewissermaßen in Schonung gelegt. Abfuhrfristen wurden festgesetzt, Ueberweisungstermine der Hölzer bestimmt u. dgl. m. Immer aber verblieb die Werbung der Berechtigungshölzer Sache der Berechtigten und ist es im Principe unter den durch den Code forestier und die Ordonnance réglementaire eingeführten Modifikationen bis zum Jahre 1870 geblieben.

Unter der französischen Verwaltung ergingen im provisorischen Reglement vom Jahre 1817 die ersten formellen Bestimmungen, welche sich meist im Reglement vom Jahre 1822 wiederfinden. In denselben war die jährliche Aufstellung von Bedarfsnachweisungen durch die Bürgermeister über Bürger-, Arbeiter-, Brenn- und Bauhölzer in doppelter Ausfertigung in der ersten Hälfte des December, resp. bis zum 25. December vorgeschrieben. Die Bedarfsnachweisungen, denen die geprüften Bauanschläge beiliegen sollten, erhielten die Genehmigung des Finanzministers, der zugleich Anordnung für Aufnahme der Berechtigungsschläge in den „Etat général d'assiette de coupes“ traf, und gelangten auf dem Instanzenwege an die Lokalbeamten zur Ausführung zurück. Letztere hatten die Verpflichtung, 14 Tage vor der Ueberweisung der Hölzer die Bürgermeister zu benachrichtigen, die ihrerseits die betreffenden Gemeindeangehörigen in Kenntniß setzten. Die Ueberweisung an die Berechtigten einer Gemeinde mußte ohne Unterbrechung im Laufe von 10 Tagen bewirkt werden.

Die Prüfung der Bauanschläge und die gleichzeitige Revision über die vollständige und anschlagsmäßige Verwendung der früher gelieferten Bauhölzer war in den Reglements einem Zimmermann, oder einem Architekten, oder einem „Arpenteur forestier“ in Gegenwart eines „Garde-général“ zugetheilt. Fristverlängerungen zur Verwendung des Holzes konnte auf Grund einer Bescheinigung des Bürgermeisters, daß infolge höherer Gewalt der Bau nicht hatte ausgeführt werden können, der Forstinspector genehmigen.

Die Aufbewahrung der genehmigten und einregistrirten Bedarfsnachweisungen erfolgte auf dem Bürgermeisteramte, damit jeder Berechtigte sich Kenntniß von dem ihm gewährten Holzquantitäten und von dem Betrage der Gegenleistungen zu verschaffen in der Lage war.

Manche der eben genannten Vorschriften wurden durch ähnliche Bestimmungen des Code forestier und der Ordonnance réglementaire, die wir hier nicht weiter ausführen werden, ersetzt (Art. 65—84 C. f.; 109—123 der Ordonnance), als aber das Reglement vom Jahre 1822 vollständig aufgehoben worden war, machte sich das Bedürfniß geltend, neben den gesetzlichen, allgemein gültigen Normen noch besondere in Betreff der Berechtigungen von Dagsburg aufzustellen.

Zu dem Zwecke ergingen die Ausführungsbestimmungen zum Erlasse vom 2. December 1828, welche manche der früheren formellen Vorschriften wieder aufnahmen und von denselben abweichend nur in der Anordnung waren, daß die Bedarfsnachweisungen bis zum 1. Februar an den Inspector eingereicht sein, sowie daß der Forstinspector die Etats über alle an industrielle Werke zu liefernden Hölzer selbst anfertigen mußte.

Hiervon traf der Erlaß vom 29. Mai 1841 nochmals eine Abänderung, indem er den Termin zur Ein-

Digitized by Google

reichung der Bedarfsnachweisungen an den Inspector auf die letzte Hälfte des December zurückverlegte und die Einreichung an den Directeur général auf den 1. Mai festsetzte, bis endlich die für ganz Frankreich geltende Circularverfügung vom 14. Februar 1843 Nr. 530 bis zum Jahre 1870 in Kraft verbliebene Vorschriften erließ.

Das genannte Circular schrieb die Formulare für die Gesuche der Berechtigten, für die Empfangsbescheinigungen der Eingaben durch die Lokalbeamten, für die Befundverhandlungen bei Revision der Bauholzanschläge, für die General-Etats ꝛc. vor und behandelte in 3 Abschnitten 1) die Abgabe von Bau- und Reparaturhölzern, 2) von Brennhölzern ꝛc. und endlich 3) die Ueberweisung von Berechtigungshölzern in Nothfällen.

Ad 1) Da inzwischen die Befugnisse der Arpenteurs den höheren Forstbeamten (agents forestiers) übertragen waren, so hatte von nun an der dazu bestimmte Forstbeamte die Bauanschläge zu prüfen ꝛc. und alles Material bis zum 1. Mai dem Conservateur einzureichen. Dieser legte die Schriftstücke mit seinem Gutachten und einem Etat général bis zum 1. Juni in Paris vor, woselbst die endgültige Genehmigung erfolgte. Nach Rückgabe an den Lokalbeamten händigte der Gardegénéral dem Ansteigerer des Schlages, welchen das Bauholz zu liefern oblag, oder dem betreffenden Unternehmer die festgesetzte Bedarfsliste aus. Bei der Abgabe der Hölzer an die Berechtigten sollte der Garde-Général möglichst zugegen sein.

Ad 2) Für die Brennhölzer, überhaupt für die Holzabgaben, welche nach der Veränderlichkeit der Bevölkerung oder dem Gewerbe der Berechtigten jährlichen Schwankungen unterliegen, mußte der Bürgermeister bis zum 1. Januar jeden Jahres die Bedarfsnachweisungen einreichen. Sie sollten ebenfalls bis zum 1. Juni dem Directeur général in Paris unterbreitet werden.

Ad 3) In Nothfällen konnte der Präfekt nach Einziehung des Gutachtens des Conservateurs die Abgabe von Bauholz bewilligen, jedoch war alsbald in solchem Falle dem Directeur général von den getroffenen Maßnahmen Bericht zu erstatten. Die Ursachen des Nothfalles mußten angegeben werden. Im Uebrigen kamen dieselben Formulare ꝛc., wie in gewöhnlichen Fällen, in Anwendung, das Verfahren war nur ein abgekürzteres und rascheres und die Eingabe der Gesuche und die Abgaben der Hölzer nicht an bestimmte Termine gebunden.

Die Aufarbeitung der Berechtigungshölzer mußte im Sinne des Code forestier, der Ordonnance réglementaire und der ganzen Einrichtung der französischen Forstwirthschaft durch verantwortliche Unternehmer erfolgen, oder aber es mußte die Lieferung der Berechtigungshölzer als Last auf die zu versteigernden Schläge gelegt werden. Ausdrücklich geboten ist die Aufarbeitung durch verantwortliche Unternehmer für das Brennholz im Art. 81 c. f., die Auferlegung auf die zu versteigernden Schläge als Last für das Bauholz im Art. 123 O. r. Deshalb sehen wir denn auch schon durch die Verfügungen vom 28. October und 8. December 1828 die Fällung nicht allein des Brennholzes, sondern auch des Bauholzes, und der Bürger- und Arbeiterhölzer durch Unternehmer ꝛc. anordnen. Freilich gab bereits der Erlaß vom Jahre 1829 die Selbstwerbung der Bau-, Bürger- und Arbeiterhölzer wieder frei, und nachdem die Erlasse vom 3. Juli 1831 und 19. Juli 1834 diese Vergünstigung bestätigt hatten, verblieb es in Betreff des Bürger- und Arbeiterholzes dabei bis zum Jahre 1870, allein die Verwaltung motivirte die Umgehung des allgemein gültigen Principes ausdrücklich damit, daß sie jeden Berechtigten als besondern Unternehmer ansehen zu wollen erklärte.

Die Aufarbeitung der Bauhölzer übertrug, wohl infolge des Circulars Nr. 530, der Directeur général am 18. November 1843 an Unternehmer, stellte dann infolge der zahlreich eingehenden Reklamationen das alte Verfahren wieder her, änderte aber im Jahre 1852 das letztere endgültig dahin ab, daß die Ansteigerer der Herrenhölzer das Bauholz fertig zu liefern verpflichtet wurden.

Die Sägemühlberechtigten durften als „affectaires“ gemäß Art. 109 der Ord. régl. jederzeit ihr Holz selbst einschlagen.

Die Herrenhölzer versteigerte man nach der allgemeinen Regel auf dem Stocke.

Die durch verantwortliche Unternehmer gefällten und aufgearbeiteten Berechtigungsbrennhölzer vertheilten anfänglich nach geschehener Abzählung und Bestimmung des Preises die Bürgermeister unter Beachtung der genehmigten Bedarfsnachweisungen. Später jedoch geschah die Ueberweisung an die einzelnen Berechtigten durch Verloosung. Gemäß den Bedarfsnachweisungen bildete man in der Qualität möglichst gleiche Loose, welche klassenweise, also je Loose von 8, oder 10, oder 12 Rmtr. ꝛc. zur Verloosung gelangten.

Auch bei Ueberweisung der Bürgerhölzer war Loosziehung eingeführt. Hier bildete man die Loose derartig, daß man jedem Loose möglichst gleiche Anzahl Bretter zutheilte, welche bei dem Anschlagen der Stämme im Walde für jeden Stamm ausgeworfen worden waren. Jeder Berechtigte zog ein Loos, auf dem die dem Loose zugetheilten Stämme verzeichnet standen.

Das Arbeiterholz überwies man nach erfolgter Abschätzung der einzelnen Stämme auf dem Stocke an Ort und Stelle und gestattete den Berechtigten, das Holz im Walde zu verarbeiten, damit sie die größeren für den

Digitized by Google

Transport des Rohmaterials erforderlichen Kosten ersparten. Sie mußten indessen die Abfälle aus dem Walde schaffen, weshalb die den Transport nicht lohnenden Spähne ꝛc. häufig an Ort und Stelle verbrannt wurden.

Die Trocken- und häufig auch die Windfallhölzer mußten von der Zeit der Ueberweisung an die Gemeinden an durch verantwortliche Unternehmer unter Aufsicht der Forstbeamten aufgearbeitet werden. Gleiches war bei den Vorkaufshölzern der Fall. Die Windfallhölzer wurden auch oftmals nach der Ueberweisung, wie sie im Walde angefallen waren, versteigert. Auch die Trocken- und Vorkaufshölzer verkauften die Gemeinden oder vertheilten erstere, ebenso wie das Windfallholz in natura, oder thaten beides mit bestimmten Theilen. Der Erlös diente zu Gemeindezwecken, wie Schulbauten ꝛc. oder gelangte zur Vertheilung. Die etwaigen Gegenleistungen hatten selbstverständlich die Gemeinden an die Staatskassen abzuführen.

Die Ueberweisung der Berechtigungshölzer an die einzelnen Berechtigten geschah zu verschiedenen Zeiten. Das Bürgerholz wurde meist im Spätsommer oder Herbst gleichzeitig mit dem Arbeiter- und Sägmühlenholze angewiesen und zwar das Bürger- und Arbeiterholz für das laufende Jahr, also ziemlich postnumerando, das Sägmühlenholz für das folgende Jahr, mithin praenumerando; das Brenn- und Bauholz nach Fertigstellung der Schläge, resp. nach Zurichtung, daher wohl meist im Sommer für das vergangene Jahr. Die Ueberweisung der Trockenhölzer geschah meistens im Sommer, die der Windfallhölzer je nach stattgehabten Stürmen und in gleicher Weise, wie die Vorkaufshölzer, zu verschiedenen Zeiten.

Das allgemeine Lastenheft gab auch für die Berechtigten die Bedingungen und Vorschriften, denen sie bei Werbung, Abfuhr ꝛc. der Hölzer nachzukommen hatten. Oftmals waren auch in den Ueberweisungs-Protokollen, so in den auf die Trocken- und Windfallhölzer bezüglichen besondere Bedingungen in Betreff der Beendigung der Fällung, der Abfuhr ꝛc. festgesetzt.

Die Abwerthung der nicht unentgeltlich oder zu unabänderlichen Preisen zu liefernden Hölzer erfolgte, wie wir bereits im vorigen Kapitel bemerkten, auf Grund des Handelswerthes. Aus letzterem berechnete man den Waldwerth oder den Preis, welchen man von den Berechtigten und den Holzhändlern forderte, oder den man bei Versteigerung der Schläge zu Grunde legte, indem man von dem Preise des Holzes an einem bestimmten Orte, z. B. in der nächstgelegenen Gemeinde, oder in dem nächstgelegenen Hafen des Rhein-Marne-Kanals, die Transport- und Werbungskosten und außerdem 10% als sogenannte Holzhändler- oder Unternehmergewinne in Abrechnung brachte. Den Preis des Sägemühlholzes im Walde ermittelte man aus dem Werthe der Bretter am Rhein-Marne-Kanal durch Abzug der Transport- und Herstellungskosten der Bretter, durch ferneren Abzug der Transportkosten des Holzes bis an die Sägemühle und der Werbungskosten. Die Hälfte des so gewonnenen Resultates war gemäß Urtheil vom Jahre 1838 die betreffende Gegenleistung. Aehnlich verfuhr man behufs Festsetzung der Gegenleistung für die „arbres viciés“ und die Windfallhölzer. Man schätzte die Stämme nach Gehalt an Brettern ab, reducirte den Handelspreis der Bretter, wie eben dargestellt, auf den Preis des Holzes im Walde und erhielt durch Abrechnung des Holzhändlergewinnes im Betrage von 10% den gewünschten Taxwerth.

In Betreff der Matrikelrollen oder Listen der Berechtigten und bezüglich des Verfahrens bei Aufnahme der Berechtigten in die Matrikelrollen und in die jährlichen Bedarfsnachweisungen erübrigt uns noch Folgendes anzuführen.

Infolge der Anordnung des Reglements vom Jahre 1822 wurden die ersten Matrikelrollen angefertigt, welche von da an, nachdem sie genehmigt und festgestellt worden waren, bis zum Jahre 1855 als Grundlage der Berechtigungsabgaben dienten. Im genannten Jahre ordnete der Ministerial-Erlaß vom 12. Juli eine genaue Revision der Rollen bezw. eine Neuaufstellung an und verwendete als Commission zu dem Zwecke den zuständigen Forstinspector, Garde-Général und Bürgermeister, ferner einen höheren Domänenbeamten und für die Gemeinde Dagsburg außerdem noch einen Bürgerholzberechtigten.

Unter dem 9. April 1857 konnten bereits die Arbeiten der Commission bestätigt werden. 2 Personen wurden von der Liste der Bürgerholzberechtigten und 10 von den übrigen Nutzungen ausgeschlossen. Von den Rollen selbst erhielt das Bürgermeisteramt, die Direktion der Domänenverwaltung, der Conservateur, der Präfekt und der Forstinspector je ein Exemplar. Sie sind bis auf den heutigen Tag maßgebend geblieben, indem sie in Bezug auf Ab- und Zugänge jährlich berichtigt worden sind.

Diejenigen Personen, welche Berechtigungsnutzungen beziehen wollten, mußten ihre Aufnahme in die Matrikelrolle bewirken und dazu ihre Berechtigung der Verwaltung gegenüber darthun. An gewisse Anmeldetermine waren sie nicht gebunden. Als Zeitpunkt, von welchem ab die Verwaltung Nutzungen (insbesondere die Bürgerholznutzung) gewährte, galt das Jahr, in welchem das Gesuch um Aufnahme in die Matrikelrolle bei der Präfektur einlief. Das Gesuch, ebenso sämmtliche Beweismittel zu dem Antrage, mußten auf gestempelten Pa-

Digitized by Google

pieren geschrieben sein. Als Beweismittel und Gesuchsanlagen waren verlangt:

1) Die Geburtsurkunde des Bittstellers;
2) Die Beweismittel über Abstammung des Bittstellers von einem alteingesessenen berechtigten Bürger;
3) Ein Attest über die Führung eigner Haushaltung durch Bittsteller auf dem Gebiete der berechtigten Gemeinde.

Die Lokalbeamten hatten die eingehenden Gesuche und Beweismittel zu prüfen, dann gingen letztere zur endgültigen Entscheidung dem Finanzminister zu, der die Matrikelnummer ertheilte.

Seit dem Jahre 1870 stellt die Forstdirektion die Bedarfsnachweisungen über die verschiedenen Berechtigungsnutzungen fest und hat für die Einreichung derselben verschiedene Termine bestimmt (1. April, 1. Mai, 1. Juli ꝛc.) Der betreffende Oberförster muß die Nachweisungen den Terminen angemessen früher von den Bürgermeistern einfordern, welche die Listen der Bürger-, Brenn- und Arbeiterhölzer wie früher aufzustellen haben, während der Oberförster die Nachweisungen für die Sägemühlhölzer und die Zusammenstellung der Bau- ꝛc. Hölzer auf Grund der von ihm selbst revidirten Bauanschläge anfertigt. Die genehmigten Nachweisungen werden vor dem 1. October dem Oberförster zur Ausführung zurückgegeben.

Die Aufarbeitung der Berechtigungshölzer erfolgt jetzt im Principe durch Arbeiter und auf Kosten der Forstverwaltung. Nur die Werbung der Bürger- und Arbeiterhölzer ist bis dahin noch den Berechtigten nachgegeben, jedoch darf alles Holz erst nach Aufmessung und Abzählung abgefahren werden.

Die Ueberweisung der Bürger- und Brennhölzer geschieht nach französischem Vorgange durch Verloosung, und zwar erstere zur Herbstzeit, letztere meist im Frühjahre oder Sommer. Die Bauhölzer überweist die jetzige Verwaltung ebenfalls in zugerichtetem Zustande gegen Erstattung der Zurichtungs- und Werbungskosten alsbald nach Fertigstellung. In Nothfällen wird Bauholz jeder Zeit verabfolgt. Die übrigen Hölzer werden alsbald nach Fertigstellung der Schläge gegen Erstattung der Werbungskosten abgegeben.

Die Tarvorschläge für die Berechtigungshölzer werden im Sommer vom Oberförster eingereicht und vom Oberpräsidenten festgestellt und bis zum Beginn des neuen Wirthschaftsjahres an die Oberförsterei zurückgegeben. Ihre Berechnung geschieht für die Sägemühlhölzer nach dem französischen Verfahren, im Uebrigen auf die im vorigen Kapitel geschilderte Weise.

Ueber die Aufnahme in die Matrikelrollen und in die jährlichen Bedarfsnachweisungen sind neuere Bestimmungen unter dem 2. Januar 1877 vom Oberpräsidenten ergangen. Hiernach wurde in Betreff der Aufnahme in die Matrikelrolle das französische Verfahren beibehalten. Die nöthigen Atteste und Beweismittel müssen der Meldung angeschlossen sein. Nutzungen werden zuerst für das Jahr gewährt, in dem die Meldung bei der Forstdirektion eingeht. Ueber die Aufnahme entscheidet die Forstdirektion. Die Gemeindebehörde und der Oberförster führen Nebenexemplare der Matrikelrolle.

Für die Aufnahme in die jährliche Bedarfsnachweisung hat jeder Berechtigte selbst zu sorgen, weshalb der Bürgermeister die betreffenden Listen 14 Tage öffentlich auszulegen hat, so daß jedermann seine Eintragung kontroliren kann. Derjenige, welcher erst nach Ablauf des Jahres gegen seine Ausschließung reklamirt, kann nicht mehr berücksichtigt werden.

Im Uebrigen gelten noch die formellen Bestimmungen des Forstgesetzbuches ꝛc., soweit sie nicht wegen der veränderten Organisation und Wirthschaftsführung der deutschen Verwaltung haben aufgehoben werden müssen und der Hauptunterschied gegen früher besteht darin, daß die jetzige Verwaltung alles Holz durch eigne Arbeiter fällen ꝛc. läßt, oder wo dies nicht geschieht, wie bei dem Bürgerholze, die Berechtigten als ihre Holzhauer ansieht. Manche Reklamationen liefen freilich gegen die Holzwerbung in Regie anfänglich ein, die große Mehrheit der Berechtigten nahm die Neuerung indessen nicht ungünstig auf, da sie bald erkannten, daß durch dieselbe jeder Person das ihr zustehende Maß gewährleistet wird und durch die größere Klarheit Versuche zu Betrügereien und Unterschleifen, welche früher häufig vorkamen, wirksamer verhindert werden.

Kap. 5. Die Ablösungsarbeiten und Ablösungsverhandlungen in Betreff der Dagsburger Berechtigungen.

Alsbald nach Erscheinen des Code forestier * faßte die französische Verwaltung die Ablösung der Dags-

* Schon mehrere Jahrhunderte vor Erlaß des Code forestier war es gebräuchlich, eine „Befreiung des Waldes von Berechtigungen" (Cantonnement) herbeizuführen. Während aber das alte Cantonnement darin bestand, daß man die Servituten auf den Theil des Waldes beschränkte, in dem sie noch völlig befriedigt werden konnten, und den übrigen Theil des Waldes vollkommen entlastete, führte das neue oder eigentliche Cantonnement den Untergang der Servituten herbei, indem es als Aequivalent derselben einen Theil des Waldes dem Berechtigten zum vollen Eigenthum überwies. Letztgenannte Operation kam in einem einzelnen Falle bereits im 16. Jahrhundert vor, wurde aber, wenn auch nicht gerade häufig, so doch mehr angewandt, seitdem Colbert die Erhaltung der Waldungen dringend befürwortet hatte. Wenn auch in die Jurisprudenz eingeführt, war doch das Cantonnement bis zum Jahre 1790 nicht in der Gesetzgebung vorgesehen. (Conf. Dalloz, Usage forestier, Art. 475 u. f. und Art. 516 u. f.) Erst dem Gesetze vom 20. bis 27. September 1790 blieb es vorbehalten, das Recht der Befreiung eines Waldes

burger Berechtigungen ins Auge und ordnete vorerst die dazu nöthigen Vorarbeiten nämlich die Revision der alten

von Servituten durch Abtretung eines Theiles des belasteten Waldes anzuerkennen.

(Art. 8. Il n'est nullement préjudicié, par l'abolition du triage, aux actions en cantonnement, de la part des propriétaires, contre les usagers de bois, près, marais et terrains vains ou vagues, lesquelles continueront d'être exercées comme ci-devant dans les cas de droit et seront portées aux tribunaux de district . . .

Art. 9. Pourront néanmoins être visés et réformés, s'il y a lieu, par les tribunaux de district, et à la charge de l'appel ainsi que le droit, les cantonnemens prononcés depuis moins de trente ans par arrêt du conseil, sans qu'au préalable le fonds des droits de propriété ou d'usage eût été convenu, ou, en cas de contestation, jugé par les tribunaux ordinaires . . . etc.)

Das Gesetz vom 28. August bis 14. September 1792 ertheilte sowohl dem Eigenthümer des belasteten Grundstückes, wie den Berechtigten das Recht, ein Cantonnement zu fordern.

(Art. 5. Conformément à l'article 8 du décret des 19. 20. septembre 1790, les actions en cantonnement continueront d'avoir lieu dans les cas de droit et le cantonnement pourra être demandé, tant par les usagers que par les propriétaires . . . etc.)

Dalloz, usage forestier, Art. 481 u. f. agt über dies Gesetz: La loi des 28 août — 14 septembre 1792, qui tout en conservant le droit de cantonnement, en altéra profondément la nature, et, brisant au nom des principes révolutionnaires, les contrats de la chose jugée, autorisa, pendant un délai de cinq années, la révision de tous les cantonnemens anciens et nouveaux, de ceux qui avaient produit une interversion de titre aussi bien que de ceux qui avaient opéré une simple concentration de la servitude usagère.

Cette loi du 28 août 1792 est empreinte des passions de l'époque. C'est une loi de réaction contre les abus de la puissance féodale, et il est certain, qu'en ce qui concerne le cantonnement, elle changea complétement la nature de cette opération. Jusqu'alors l'exercice de l'action en cantonnement avait été considéré comme étant l'un des attributs essentiels du droit de propriété et jamais un propriétaire n'avait pu être contraint à cantonner contre son gré. Cette innovation, équitable seulement en apparence introduisit un faux principe dans la législation.)

Der Code forestier kehrte zu den alten Grundsätzen zurück und ertheilte die Initiative der Ablösung allein den Belasteten. Er bestimmt die Ablösung der Holzrechte in Wald, die der Weide- und Mastrechte in Geld. In Betreff der übrigen Servituten, welche nicht auf Waldungen lasteten, blieb die im Gesetze vom 28. August 1792 gegebene Norm bestehen.

(Art. 63 und Art. 64 des Code forestier lauten:

Art. 63. Le gouvernement pourra affranchir les forêts de l'Etat de tout droit d'usage en bois, moyennant un cantonnement, qui sera réglé de gré à gré, et, en cas de contestation, par les tribunaux.

L'action en affranchissement d'usage par voie de cantonnement n'appartiendra qu'au Gouvernement et non aux usagers.

aus dem Jahre 1760 stammenden Karten und event. eine Neuvermessung und eine Betriebsregulirung an. Die

Art. 64. Quant aux autres droits d'usage quelconques et aux pâturage, panage et glandée dans les mêmes forêts, ils ne pourront être convertis en cantonnement; mais ils pourront être rachetés moyennant des indemnités qui seront réglées de gré à gré, ou en cas de contestation par les tribunaux.

Néanmoins, le rachat ne pourra être requis par l'Administration dans les lieux où l'exercice du droit du pâturage est devenu d'une absolue nécessité pour les habitants d'une ou de plusieurs communes. Si cette nécessité est contesté par l'Administration forestière, les parties se pourvoiront devant le Conseil de préfecture, qui après une enquête de commodo et incommodo, statuera sauf le recours au Conseil d'Etat.)

Wie indessen die Gesetze vom 20. September 1790 und 28. August 1792 sich darauf beschränkten, die Ablösung zu autorisiren, ohne weiter zu bestimmen, wie die Operation bewirkt werden sollte, so geben auch der Code forestier und die Ordonnance réglémentaire vom 1. August 1827 keine genügenden Vorschriften.

„Die Experten", sagt Alexander in der bereits genannten Schrift über diesen Gegenstand, „welche die Basis vorzubereiten „hatten, waren oft keine Fachmänner, oder keine Leute, welche „lokalen Einflüssen und Vorurtheilen fern standen. Sie wurden „nur von einem einzigen Forstmanne unterstützt, und ihre „Schätzungen, oftmals übereilt, bargen häufig schwere Irrthümer „über die Rechte des einen oder andern Theils, über Thatsachen, „Orte und Umstände in sich, compromittirten schwer die Interessen, „deren Schätzung ihnen oblag und eröffneten nur ein Schlachtfeld „der Parteien. Während der Ablösungsarbeiten konnten die Be„rechtigungen suspendirt bleiben. Die Klagen und Ränke mehrten „sich und der Fiskus und dessen Beamten begegneten bei den Be„rechtigten nur noch einer dumpfen Gereiztheit, die bereit war, „sich in feindseligen Handlungen zu äußern. Dann, wenn die „Basis des Cantonnements endlich festgestellt, wenn die Ablösungs„flächen bestimmt und begrenzt waren, fand sich oft, daß der den „Berechtigten als Eigenthum zu übergebende Theil des Waldes, „der ein Aequivalent für die mit 5 pCt. kapitalisirte jährliche Be„rechtigungsrente bilden sollte, nicht genügen konnte, da er mit „Steuern, Schutz- und andern Kosten belastet werden mußte ꝛc."

Thatsächlich wurden unter der Herrschaft des Code forestier und der Ordonnance règlémentaire wenig Ablösungen durchgeführt. Da erschienen die den Berechtigten außerordentlich günstigen Dekrete vom 12. April 1854 und 19. Mai 1857 mit Ausführungsbestimmungen vom 22. Mai 1854 bezw. 6. Juni 1857, welche die Artikel 112—116 und 145 der Königlichen Ordonnance vom Jahre 1827 aufhoben und ersetzten und neue Anregung zu Ablösungsarbeiten gaben. (Conf. Anlage 12 und 13, woselbst die Artikel 112—116 und 145 o. r. und die Dekrete vom 12. IV 1854 und 19. V 1857 sich abgedruckt finden.)

„Wenn bis dahin", äußert Alexandre über diese Dekrete, „die Sorgfalt, welche man den Interessen des Fiskus schuldete; „wenn eine gewissenhafte und unparteiische Billigkeit, welche ihre „erste Pflicht ist, weder den Administratoren, noch den Richtern „erlaubte, zweifelhafte Titel oder nicht auf Titel gestützte Rechte „vorwiegend zu Gunsten der Berechtigten zu interpretiren, in Zu„kunft wird es anders sein, es wird keine Processe einer gewissen „Sorte mehr geben, welche zugleich mit der Ankündigung der Ab„lösung den Berechtigten angekündigt wurden. Jetzt wird ein

Digitized by Google

Vorarbeiten gelangten in den 30er Jahren zur Vollendung und das erste Ablösungsprojekt wurde am 10. März 1846 abgeschlossen. Dasselbe verfährt in seinen Berechnungen sehr summarisch und stellt folgende jährliche Renten fest, von denen die speciellen Gegenleistungen bereits in Abzug gebracht sind:

1) Für das Vorkaufsrecht gutachtlich für jeden Berechtigten der Gemeinde Dagsburg 4 Fr., für die übrigen Berechtigten pro Person 5 Fr., in Sa. 6467. 00 Fr.
2) Für das Bürgerholz . . . . 41924. — „
3) „ „ Trocken- ꝛc. Holz . . 3747. 75 „
4) „ „ Windfallholz . . . . 219. 04 „
5) „ „ Bauholz . . . . . 16562. 02 „
6) „ „ Brennholz . . . . . 5539. 74 „
7) „ „ Arbeiterholz . . . . 8852. 31 „
8) „ Ueberbleibsel v. Windbrüchen ꝛc. 998. 10 „

Sa. 84309. 96 „

Nach Abrechnung der allgemeinen Gegenleistung kommen auf die einzelnen Gemeinden folgende Beträge:

Namen der Gemeinde.	Jährliche reine Rente. Frcs.	Cts.	Ablösungs-Kapital. Frcs.	Cts.	Ablösungsfläche. Hekt.	Ar.
Alberschweiler	7,821	58	156,431	60	94	61
Weyher	3,104	62	62,092	40	60	29
Haarberg	1,219	59	24,391	80	18	82
Hommert	2,324	15	46,483	—	43	63
Walscheid	8,556	33	171,126	60	107	83
Dagsburg I. f. allg. Rechte	12,405	60	248,112	--	94	25
„ II. f. das Bürgerholzrecht	41,321	97	837,799	40	340	29
Sa.	77,321	84	1,546,436	80	759	72

Ferner waren für die übrigen Berechtigungen folgende Beträge ausgeworfen:

Namen der Berechtigten.	Jährliche reine Rente. Frcs.	Cts.	Ablösungs-Kapital. Frcs.	Cts.	Ablösungsfläche. Hekt.	Ar.
Eigenthal	708	51	14,170	20	8	29
Anstettbof	271	52	5,430	40	3	47
Thomasthal	327	18	6,543	60	8	62
Boustkamm	25	34	506	80	—	37
Eisenwerk Alberschweiler	812	10	16,243	—	19	23
Papeterie Alberschweiler	268	61	5,372	20	3	92
Ziegelei Weyher	561	45	11,229	—	9	60
Glashütte Haarberg	6,314	32	126,286	40	91	73
Sa.	9,289	3	185,780	60	145	23
26 berechtigte Sägemühlen	30,073	52	601,470	40	134	83
Dazu Sa. oben	77,321	84	1,546,436	80	759	72
Totalsumme	116,684	39	2,333,687	80	1039	78

Die Mast- und Weide-Berechtigungen, welche zu einem Werthe von 200,000 Franken abgeschätzt waren, sollten bestehen bleiben, weil nach Ansicht der Ablösungskommission die Berechtigten sie in gleichem Maße, wie früher, auch nach der Ablösung und zwar dann unerlaubter Weise ausüben würden, mithin aus der Ablösung dem Walde kein Vortheil erwüchse.

Das Projekt vom Jahre 1846 blieb in allen Theilen unausgeführt. Die Realisirung desselben hätte eine große Menge von Enklaven inmitten des Staatswaldes geschaffen, da für jede Gemeinde, für jeden Bauernhof, ja für jede Sägemühle eine Parcelle in nächster Nähe der Gemeinde, des Hofes oder industriellen Werkes als Ablösungsfläche bestimmt war. Auch kann der Gedanke nicht als glücklich bezeichnet werden, daß das Projekt für jede Sägemühle eine Ablösungsfläche vorschlug, die Sägemühle also als Ablösungseinheit annahm. Denn da an jeder Sägemühle verschiedene Berechtigte Antheile besaßen, so mußte wegen Annahme jeder einzelnen Fläche mit mehreren Personen verhandelt werden, ein Umstand, der die Durchführung des Ablösungsplanes nur erschweren konnte.

Die Berechnungen des Projektes gründeten sich auf die Lieferungen der letzten 5 Jahre. Durch Einrechnung der Bretter in die Bauholz-Berechtigung und durch andere Manipulationen waren den Berechtigten rechtlich nicht zustehende bedeutende Vortheile gewährt. Gleichwohl ist der Betrag der berechneten Ablösungskapitalien und Ablösungsflächen ein außerordentlich geringer im Vergleiche zu den Werthen, welche später ermittelt oder den Berechtigten überwiesen worden sind.

Wenn man nun auch nach dem Scheitern des oben besprochenen Ablösungsplanes eine Ablösung der Berech-

„gütlicher Vergleich angeboten, bei dem der Belastete weitgehende „und wohlwollende Concessionen macht und einen weiter ausgedehnten Genuß gewährt, als in der Vergangenheit bestand. „Keine Abzüge für Steuern, Kosten der Stempel und Ueberweisungsprotokolle finden statt und die Concessionen mit 15 pCt. „der Summe des berechneten Werthes und mit den mit 20 kapitalisirten Schutzkosten und Steuern für die Ablösungsfläche übersteigen mit dem eigentlichen Ablösungskapitale den enormen „Betrag des 25 bis 30fachen des Reinertrags der Rechte. Keiner „der Schriftsteller, welche als Kämpfer der Rechte der Berechtigten „sich aufwarfen, hat ähnliche freigebige Bestimmungen formulirt. „Hinter uns liegt nun das Mißtrauen und die gütliche Ablösung „— die Gemeinden werden zu gut berathen sein, um sie jemals „auszuschlagen — wird eine Wohlthat für die Berechtigten werden."

Ob diese optimistische Anschauung auch für die Dagsburger Verhältnisse paßte, wird unsere Darstellung der Ablösungsverhandlungen zeigen.

Digitized by Google

tigungen stets im Auge behielt, so ging man doch erst mit neuem Eifer nach Erscheinen der Dekrete vom Jahre 1854 und vom Jahre 1857 an die gestellte Aufgabe hinan. Es wurden Ablösungskommissionen ernannt, und obwohl die Lokalbeamten Zweifel an der Möglichkeit der Durchführung einer gütlichen Ablösung aussprachen, befahl der Minister unter dem 3. April 1858, mit der Ausarbeitung der Ablösungspläne vorzugehen.

Die Zweifel der Lokalbeamten an der Durchführung einer gütlichen Ablösung fußten auf verschiedenen Beobachtungen. Die erste war, daß die Berechtigten sich als ausschließliche Nutznießer der Waldungen betrachteten, ohne zu einem Beitrage zu den Unterhaltungs- ꝛc. Kosten verpflichtet zu sein; daß sie daher nicht gezwungen werden könnten, sich mit einem Theile der Waldungen zu begnügen. Eine weitere Beobachtung war, daß die Berechtigten sich schwer von einer Ansicht abbringen ließen, weil sie meist Deutsche (têtes allemandes) waren, oder doch von Deutschen abstammten und alle Maßregeln der Verwaltung mit Mißtrauen aufnahmen. Endlich hatte man in Erfahrung gebracht, daß gewisse Anwälte und selbst manche der Berechtigten aus eigennützigen Gründen bei der Bevölkerung gegen die Absichten der Verwaltung intriguirten, um auch in Zukunft aus den vielen Processen ꝛc. Vortheil zu ziehen. Bei den Lokalbeamten stand deshalb die Ansicht fest, daß nur auf gerichtlichem Wege eine Ablösung erzielt werden könne, vielleicht mit Ausnahme bei Alberschweiler und Weyher und den in der Sektion Alberschweiler gelegenen berechtigten Höfen ꝛc., weil die Bewohner dieser Orte als Angehörige der französischen Sprache sich noch am willfährigsten zeigten.

Gleichzeitig mit den Ablösungsarbeiten hatten die ernannten 3 Kommissionen Betriebsregulirungsarbeiten in Angriff zu nehmen. Ferner war angeordnet worden, daß zuerst die Ablösungspläne für Weyher, Alberschweiler und die Höfe und industriellen Werke der Sektion Alberschweiler, dann diejenigen für die Sektion Walscheid, weiter für Engenthal und zuletzt für Dagsburg vollendet würden. Auch durften die später vollendeten den betreffenden Berechtigten nicht eher vorgelegt werden, als bis die früheren angenommen waren.

Die Kommissionen begannen ihre Arbeit. Kaum hatten aber die Berechtigten von Dagsburg und Engenthal Kenntniß von dem Zwecke derselben erhalten, als sie auch sofort Protest gegen die Ablösung einlegten. Allein die Verwaltung ließ sich nicht beirren. Sie wies den Protest zurück und stellte die in den Jahren 1858 bis 1861 vollendeten und vom Minister „im Namen des Staates“ genehmigten Projekte in der beschlossenen Reihenfolge zur Annahme zu.

Alle Projekte trugen den Wünschen der Berechtigten zum Zwecke einer gütlichen Verständigung weitgehend Rechnung, da sie außer den durch das Dekret von 1857 befohlenen Concessionen noch besondere Vergünstigungen und Vortheile den Berechtigten anboten. So z. B. berechneten sie bei der Bauholzberechtigung zu Gunsten der Berechtigten auch den Bedarf an Brettern, welche zu dem Bau eines Hauses erforderlich waren, und brachten die Trockenhölzer nicht in Anrechnung auf andere Nutzungen. Gleichwohl erreichte die Verwaltung nach mehr oder weniger langen Verhandlungen und oft mehrfach erhöhten Angeboten auf gütlichem Wege nur geringe Resultate und diese, wie die Lokalbeamten ausgesagt hatten, mit wenigen Ausnahmen nur bei den französisch redenden Berechtigten der Sektion Alberschweiler.

Das Nähere über die abgeschlossenen Ablösungen, resp. über die nicht bis zu einem Abschlusse gediehenen Verhandlungen werden wir im Nachstehenden getrennt für die verschiedenen Gruppen von Berechtigten in kurzen Umrissen geben.

1. Anstetthof.

Der ursprüngliche Plan berechnete einen Werth

der Berechtigungen von = 3942. 80 Fr.
„ Concessionen „ = 1295. 42 „
Sa. 5238. 22 „

und eine Ablösungsfläche von 7.04 Hect. mit einem Werthe von 5299. 75 Fr. Nach Ablehnung dieses Angebotes wurden die Beträge auf 5874. 29 und 7. 49 Hect. erhöht, und auf Grund des dahin abgeänderten Ablösungsplanes der durch Art. 3 des Dekretes vom Jahre 1854 vorgeschriebene administrative oder Engagementsakt am 27. Januar 1863 unterzeichnet. Letzteren bestätigte das Kaiserliche Dekret vom 11. März 1863.

2. Thomasthal.

Der Ablösungsplan vom Jahre 1859 berechnete für die:

Rechte = 5094. 20 Fr.
Concessionen = 2401. 93 „
7496. 13 „ oder 12.7522 Hct.

Nach Vollendung des ersten Plans wurde infolge der Reklamation eines Berechtigten noch ein weiteres Haus von Thomasthal als berechtigt anerkannt und für dasselbe die Summe von 2418. 24 Fr. und eine Fläche von 0.47 Hect. in Zusatz gebracht. Infolge eines weiteren Verlangens fertigte man später getrennte Projekte für die beiden Berechtigten.

Nach längeren Verhandlungen nahm der eine Berechtigte die proponirte Ablösungsfläche von 5.83 Hect. im Werthe von 4195 26 Fr. unter der Bedingung an, daß die Verwaltung ihm noch eine Brennholzlieferung und 15 Fstmtr. Bauholz gewährte, ferner 250 Francs für bereits gekauftes und in dem Hause verbautes Holz vergütete und alle Kosten des bislang wegen Anerkennung der Berechtigung geführten Processes übernähme. Die

Digitized by Google

Verwaltung ging auf die gestellten Bedingungen ein, so daß das Ablösungsverfahren durch Dekret vom 4. August 1862 seinen Abschluß erhielt.

Die 2. Gruppe der Berechtigten von Thomasthal erhielt mit der Zusage auf Gewähr einer bestimmten Quantität Holz durch Dekret vom 10. April 1864 eine Ablösungsfläche von 7.067 Hectar im Werthe von 9746. 18 Fr.

3. Die Ziegelei zu Weyher

erhielt durch Dekret vom 24. April 1860 eine Waldfläche von 35.2957 Hect. im Werthe von 25798.57 Fr.

4. Der Hof Bauftkann

wurde durch Dekret vom 2. Januar 1864 mit 2.30 Hect. Wald im Werthe 2135. 34 Fr. abgefunden. Nach dem ersten Projekte waren 1.635 Hectar im Werthe von 1554. 94 Fr. berechnet worden.

5. Die Höfe von Eigenthal

wurden erst nach langen Verhandlungen mit den Besitzern und nach verschiedenen Erhöhungen der anfänglich berechneten Ablösungswerthe abgelöst. Das Dekret vom 27. Juli 1864 genehmigte die Ueberweisung von 16.1752 Hect. im Werthe von 17159. 30 Fr. und das Dekret vom 2. Juli 1864 die Abgabe einer Waldparcelle von 6.9289 Hect. im Werthe von 5730 Fr.

6. Der Besitzer der Glashütte Haarburg

erhielt gemäß Dekret vom 19. November 1859 eine Waldfläche von 122.57 Hect. in der Sektion Walscheid, deren Werth zu 217.003 Fr. berechnet war.

7. Die Besitzer des Eisenwerkes zu Alberschweiler verstanden sich nach langen Verhandlungen und nachdem der für ihre Rechte proponirten Ablösungsfläche von 12.5193 Hect. im Werthe von 15949.79 Fr. ein weiterer Waldtheil von 9.22 Hect. im Werthe von 10364 Fr. 01, unmittelbar neben dem Hüttenwerke in der Oberförsterei St. Quirin gelegen, zugetheilt worden war, erst am 18. Juli 1370 zur Unterzeichnung des Engagementsaktes. Wegen Ausbruch des Krieges von 1870/71 konnte ein definitiver Abschluß der Verhandlungen unter französischer Regierung nicht erfolgen. Die deutsche Forstverwaltung erhielt erst im Jahre 1875 Kenntniß von dem unterzeichneten Engagementsakte, und da inzwischen Aenderungen unter den Besitzern stattgefunden hatten, auch wegen einiger Punkte noch Verhandlungen eintreten mußten, so zögerte sich der definitive Abschluß der Ablösung hinaus, und erfolgte auf der Basis des letzten französischen Projektes erst durch Kaiserliche Verordnung vom 12. September 1877.

Bei den eben genannten Ablösungen, welche, mit Ausnahme der Glashütte zu Haarburg, sämmtlich die Sektion Alberschweiler von Belastung befreiten, gewährte die Verwaltung häufig noch Holzlieferungen für das auf die Ablösung folgende Jahr. Stets verzichtete sie auf die Herauszahlung des Ueberschusses des Werthes der Ablösungsfläche über das Ablösungskapital und übernahm ferner alle Kosten der Ablösung, insbesondere die der Abgrenzung und Absteinung der Ablösungsflächen.

8. Für die Berechtigten der Gemeinden Alberschweiler und Weyher,

berechnen die Projekte vom Jahre 1859 die

Rechte auf	= 310,695. 38 Fr.	= 240 Hect.	2449
Concessionen	= 121,957. 91 „	= 101 „	2009
Sa.	432,653. 29 „	= 341 „	4458

bezw. die

Rechte auf	= 101,207. 73 Fr.	= 101 Hect.	9138
Concessionen	= 41,455. 76 „	= 19 „	9771
Sa.	142,663.49 „	= 121 „	8909

Beide Angebote erschienen den betheiligten Gemeinden zu niedrig, indessen erfolgten weder eine bestimmte Erklärung der Annahme oder Nichtannahme, noch auch Gegenforderungen, bis die Verwaltung energisch auf Abgabe solcher drang. Hierauf verlangte im Anfange des Jahres 1863 Alberschweiler eine Erhöhung von 334,130 Fr. und Weyher eine von ca. 270,000 Fr. Die Verwaltung entschloß sich eine Erhöhung von

141,791. 12 Fr. oder 101.30 Hect. bezw. von
60,837. 44 „ „ 34.48 „

zu bewilligen und ertheilte einem Beamten der Centralforstbehörde zu Paris, sowie dem Präfekten von Nancy den Auftrag, auf Grund der Mehrbewilligung mit den Berechtigten persönlich zu verhandeln. Am 27. Juli 1863 fand die Conferenz mit den Berechtigten statt. Die Vertreter der Berechtigten lehnten das neue Anerbieten wiederum ab. Da beschlossen die Bevollmächtigten des Staates vorbehaltlich höherer Genehmigung weitere Zugeständnisse zu machen, und boten unter der Bedingung, daß alle Gemeindeangehörigen, ob berechtigt oder nicht, an dem Ablösungswalde Mitgenuß haben sollten und daß die Berechtigten auf die Mast- und Weide-Rechte in den Ablösungsflächen und in den Waldtheilen, welche in Zukunft je als Abfindungen für bestehende Berechtigungen abgegeben würden, verzichteten, ein weiteres Mehr von 147280. 25 Fr. für beide Gemeinden.

Hiermit erklärte sich der Gemeinderath einverstanden, verlangte aber, daß noch eine Brenn- und Bauholz-Lieferung stattfände; daß die Verwaltung alle Kosten der Ablösung, Abgrenzung und Versteinung der Ablösungsflächen ꝛc. trüge; daß die nichtberechtigten Mitglieder der Gemeinde durch Zahlung von 50 Fr. den Mitgenuß an dem zukünftigen Gemeindewald erkauften und daß die Berechtigten ihre Zustimmung zu dem getroffenen Abkommen ertheilten. Letzteres geschah mit bedeutender Majorität in beiden Gemeinden und so wurde, nachdem die maßgebende Behörde die Genehmigung zu den ge-

Digitized by Google

machten Zugeständnissen ertheilt hatte, am 30. April 1864 der Engagementsakt von beiden Parteien unterzeichnet und dieser durch Kaiserliches Dekret vom 2. Juli bestätigt.

Alberschweiler erhielt einen Gemeindewald von 515.40 H. im Werthe von 686,177. 90 Fr., Weyher 168.42 Hect. im Werthe von 239,087. 90 Fr.

9. Die Berechtigten der Gemeinde Walscheid lehnten den Ablösungsplan vom Jahre 1860, welcher den Werth der

Rechte zu	404,707. 94 Fr.	=	347.78 Hect.
Concessionen zu	157,357. 39 „	=	79.37 „
Summa	562,065. 33 „	=	417.15 „

berechnete, ab und ebenso das 2. Projekt, welches die Beträge auf 707,210. 28 Fr. = 517.92 Hect. oder um etwa 30% erhöhte hatte. Die Gemeinde, als Vertreterin der Berechtigten forderte 2088,229.60 Fr. und verlangte zugleich, daß die dieser Summe entsprechende Waldfläche nicht Gemeindewald würde, sondern im Besitz der berechtigten Familien verbliebe. Trotz der Zurückweisung solch exorbitanter Ansprüche seitens der Verwaltung beharrte die Gemeinde auf ihrer Forderung, so daß der Forstinspector von Alberschweiler am 7. December 1864 die Durchführung der Ablösung auf gerichtlichem Wege beantragte. Höheren Orts wollte man indessen nochmals einen Versuch zur gütlichen Vereinbarung machen. Ein „Administrateur des forêts“ in Paris erhielt den Auftrag, persönlich mit den Berechtigten zu verhandeln, konnte aber in der Conferenz vom September 1865 kein Resultat erzielen. Ebensowenig gingen die Berechtigten auf das neue Projekt ein, welches in Analogie der den Berechtigten von Alberschweiler und Weyher in der Conferenz vom Jahre 1863 gemachten Zugeständnisse auf 841.610 und 594.42 Hect. festgestellt war. Gleichwohl sandte der Finanzminister nochmals einen Forstbeamten aus Paris zu einer Conferenz und zu persönlichen Verhandlungen ab, die am 19. September 1866 stattfanden, jedoch die Berechtigten zu keinem Entgegenkommen zu bringen vermochten. Die Gegenpartei forderte immer noch 1,863,000 Fr. oder ca. 1019 Hect., mithin eine Summe, auf welche die Forstverwaltung nicht eingehen konnte.

So entschloß man sich endlich nach 6-jährigen fruchtlosen Verhandlungen, gerichtliche Entscheidung herbeizuführen und die Verurtheilung der Gemeinde zur Annahme des „Cantonnement strict“ (also mit Ausschluß der Concessionen) von 510,420.78 Frcs. oder 394.87 Hect. zu beantragen. Die Gemeinde erhielt die Ermächtigung zur Führung des Processes, erachtete es jedoch in dem Glauben, daß sie nicht zur Annahme einer Ablösung gezwungen werden könnte, nicht für erforderlich, sich vor Gericht vertreten zu lassen. Das Urtheil des Tribunals zu Saarburg vom 7. August 1867 verurtheilte daher die Gemeinde zur Annahme der Ablösungsfläche von 394.87 Hect. Nunmehr aus ihrer Sicherheit aufgeschreckt, legte die Gemeinde Opposition ein, indem sie vorgab, daß sie noch keinen Anwalt habe bestellen können. Sie trug auf Vernichtung des Urtheils vom Jahre 1867 und Ernennung von 3 Experten zur Ausführung der Ablösungsarbeiten an, stellte in der Folge mehrfach den Antrag auf Vertagung des Urtheilsspruches, und schob, da im Jahre 1869 neue Verzögerung durch den Tod des Anwaltes der Gemeinde entstand, den Erlaß des Erkenntnisses, welches das im Jahre 1867 ergangene Urtheil vernichtete und die Verpflichtung der Gemeinde zur Annahme des Cantonnements aussprach, bis zum 6. Juli 1870 hinaus, so daß wegen des ausbrechenden Krieges eine Ausführung der gerichtlichen Entscheidung einstweilen unterblieb.

Wie wir oben des Näheren ausgeführt haben, begrenzte das Urtheil vom 6. Juli 1870 die einzelnen Berechtigungen und gab in Bezug auf die Berechnung der Ablösungswerthe folgende Vorschriften:

1) Die Zahl der Bauholzberechtigten ist aus den Jahren 1849—1869 zu berechnen, andernfalls kann auch bei der Bau- ꝛc. Holzberechtigung ebenso wie bei den übrigen Nutzungen der Durchschnitt der Lieferungen aus denselben Jahren berechnet werden.

2) Der Vortheil der Berechtigten bei den gratis verabfolgten Hölzern besteht in dem reinen Werthe des Holzes, nach Abrechnung des Stockgeldes und der allgemeinen Gegenleistung. Bei den gegen Bezahlung gelieferten ist der Vortheil der Berechtigten gleich dem Unterschiede zwischen dem Werthe und der Gegenleistung oder gleich dem Unterschiede zwischen dem Preise, welchen Fremde, und demjenigen, welchen die Berechtigten entrichten müssen.

3) Die gefundenen jährlichen reinen Renten sind ohne Hinzurechnung von irgendwelchen Concessionen mit 25 zu kapitalisiren. Als Ablösungsobjekte sind dem verbleibenden Staatswalde möglichst unschädliche und den Berechtigten möglichst günstig gelegene Waldflächen auszuwählen.

Endlich ernannte das Urtheil 3 Experten, welche den ausgearbeiteten Ablösungsplan dem Gerichtshofe zur endgültigen Beschlußfassung vorzulegen hatten.

Da die Concessionen des Dekretes vom Jahre 1857 bei Ausführung des Urtheils vom 6. Juli 1870 in Wegfall kommen, und die Trockenhölzer auf die für den Bedarf der Berechtigten gegebenen Nutzungen anzurechnen sind, so wird eine Ablösung auf der Basis des genannten Urtheils kaum die zuerst angebotene Abfindung

Digitized by Google

von 427.15 Hect. erreichen, demnach im Allgemeinen sich günstig für die Landesverwaltung stellen.

Die Berechtigten von Walscheid sahen übrigens ihren Wunsch vorerst erfüllt, daß die Berechtigungen fortbestanden, da die deutsche Verwaltung bis dahin die Ablösungsarbeiten nicht aufgenommen hat.

10) Die Berechtigten der Gemeinden Haarberg und Hommert richteten sich bei den Ablösungsverhandlungen vollständig nach Walscheid. Sie wiesen daher sowohl die ersten Projekte, welche

65,354. 54 Fr. oder 59.41 Hect.
bezw. 121,608. 72 „ „ 122.15 „

berechneten, als auch die revidirten Pläne, welche

93,499. 34 Fr. oder 80.62 Hect.
bezw. 172,491. 86 „ „ 166.05 „

anboten, zurück und beharrten bei den weiteren Verhandlungen auf dem eingenommenen Standpunkte, daß sie höhere Aequivalente fordern müßten, am liebsten aber sähen, wenn der Fortbestand der Nutzungen ihnen gewährleistet würde. Der letzte Versuch der Verwaltung, die Gemeinden zu der Annahme der von den Berechtigten als Minimal-Forderung bezeichneten 125.96 bezw. 267.22 Hect. zu bewegen, blieb deshalb wiederum ohne Erfolg, weil die Verwaltung aus diesen Waldtheilen noch für 13576 bezw. 20242 Fr. Holz nutzen wollte, um die betreffenden Waldungen auf den Werth von 133,000 bezw. 252,000 Fr. hinabzudrücken, den man äußersten Falles zu gewähren beschlossen hatte.

So wurde denn auch gegen Haarberg und Hommert das gerichtliche Verfahren eingeleitet, dessen Abschluß sich indessen in gleicher Weise, wie bei Walscheid verzögerte. Leider versäumte schließlich der Anwalt, als das Urtheil gegen Walscheid gesprochen, sofort gleiche Urtheile gegen Haarberg und Hommert, wie es verabredet gewesen war, hervorzurufen, so daß gegen beide Gemeinden keine Erkenntnisse wegen Ausbruch des Krieges mehr ergehen konnten.

11) Für die Berechtigten der Gemeinde Dagsburg war der Ablösungsplan im Jahre 1861 vollendet worden. Derselbe berechnete für die:

1. Allgemeinen Rechte:	449,334. 40 Fr.	= 307.91	Hect.
Concessionen:	155,011. 56 „	= 49.15	„
Sa.	604,345. 96 „	= 357.06	„
2. Bürgerholzrechte:	1987,405. 60 „	= 773.71	„
Concessionen:	406,227. 44 „	= 188.46	„
Sa.	2393,633. 04 „	= 961.77	„
mithin im Ganzen für die			
Rechte	= 2,436,740. — „	= 1081.22	„
Concessionen	= 561,237. — „	= 237.61	„
Sa.	2,997,979. — „	= 1318.83	„

Man hatte beschlossen, den Ablösungsplan, welcher den Berechtigten in Bezug auf Abschätzung des Vorkaufs-Trockenholz- und Arbeiterholz-Rechtes, sowie in Bezug auf Werthberechnung der Bestände sehr günstig war, erst nach Abschluß der Ablösungsverhandlungen mit den übrigen Gemeinden der Sektion Alberschweiler und Walscheid den Berechtigten zuzustellen und nach erfolgter Ablehnung sofort zurückzuziehen und einen neuen ausarbeiten zu lassen. Als nun die beiden Gemeinden Alberschweiler und Walscheid abgelöst und die Processe mit den übrigen eingeleitet waren, hielt man (im Jahre 1867) den Augenblick für gekommen, nun auch wegen Ablösung von Dagsburg vorzugehen. Jedoch erhielt in Hinblick auf die den andern Gemeinden gewährten und angebotenen bedeutenden Mehrbewilligungen die Ablösungskommission den Auftrag, vor der Abgabe des Planes an die Berechtigten zu prüfen, ob nicht auch für Dagsburg eine Erhöhung der berechneten Beträge eintreten müsse.

Wir haben nichts Näheres über die weiteren Verhandlungen ersehen können, doch scheint aus der Immediateingabe des Jahres 1867*, in welcher die Dagsburger baten, man möge von der beabsichtigten Ablösung Abstand nehmen, hervorzugehen, daß ihnen das Projekt zur Annahme zugestellt worden ist. Spätere Arbeiten der Ablösungskommission in den Jahren 1868 bis 1870 deuten darauf hin, daß ein neues Projekt in Angriff genommen worden ist, welches indessen bis zum Beginn der deutschen Verwaltung wohl nicht mehr zur Vollendung gedieh.

12. Die Sägmühlrechte.

Auch mit der Ablösung der Sägemühlrechte beschäftigten sich alsbald nach Wiederaufnahme der bezüglichen Arbeiten die Ablösungskommissionen und fertigten, nachdem man den früheren Entschluß, alle Sägemühlrechte durch Geld zu erwerben, verlassen hatte, besondere Ablösungspläne für die Sägemühlrechte an. Die ersten derselben aus dem Jahre 1861 nehmen in der Mehrzahl — soweit sie uns bekannt geworden sind — noch die gesammten Rechte einer Mühle als Ablösungseinheit an, und nur ein Plan schlug den in Zukunft allein eingehaltenen und unseres Erachtens richtigsten Weg ein, die einer Person gehörigen Rechte als Ablösungseinheit zu Grunde zu legen. Letztbezeichneter Plan, 45⁵/₈ Tagewerke an den Mühlen der Sektion Dagsburg umfassend, war dem Abschlusse nahe, da der betreffende Besitzer der Sägmühlrechte sich am 30. August 1866 zur Annahme bereit erklärt hatte, als Schwierigkeiten mit den Berechtigten von Dagsburg, auf deren Berechtigungsgebiete die

* Das Immediatgesuch wurde durch einen Ministerialbescheid vom 7. December 1867 abgewiesen.

Digitized by Google

projektirte Abfindungsfläche lag, den Abschluß hinauszögerten, bis der Bankerott des Berechtigten eintrat und damit die ganzen Verhandlungen ihr Ende erreichten.

Die Werthsberechnungen in den eben genannten Projekten geben folgende Zahlen:

Namen der Sägemühle.	Werth eines Tagewerkes		Werth der arbres viciés pro 1 Tagewerk.		Ca. d. den Betheiligten geb. Tagewerke.	Ablösungskapital für die ganze Mühle.	
	Frcs.	Cts.	Frs.	Cts.		Frcs.	Cts.
Unterkühberg	1681	43	69	2	24	42,010	80
Oberkühberg	1652	45	72	22	18	31,044	6
Herrenmühle Falkenburg	1510	35	84	24	18	28,702	62
„ Hartemburg	1510	35	71	58	18	28,474	74
Georgenmühle	1440	73	62	70	18	27,061	74
Beckenmühle	1297	86	71	70	18	24,652	8
Kappenmühle	1459	83	67	70	18	27,495	54
Friedrichsmühle	2695	65	85	34	18	50,057	82

Bei einer gütlichen Ablösung treten noch die gemäß Dekret vom Jahre 1857 zu gewährenden Concessionen zu den angegebenen Beträgen hinzu.

Erwähnenswerth ist die Bemerkung in den Projekten vom Jahre 1861, daß nach den inzwischen beendeten Betriebsregulirungsarbeiten die belasteten Distrikte nicht mehr zur Lieferung der vollen Anzahl Sägemühlstämme für ausreichend, mithin gemäß dem Urtheile vom Jahre 1838 Reduktionen für erforderlich erachtet wurden. Für die Beckenmühle z. B. sollten statt 54 resp. 18 Stämme nur noch 42.75 bezw. 14.25 geliefert werden können. Doch brachten die Projekte bei der Berechnung des Werthes der Rechte und zwar vergünstigungsweise Reduktionen nicht in Anrechnung.

Sämmtliche Projekte vom Jahre 1861 blieben unausgeführt und die Verwaltung gelangte zu der Ueberzeugung, daß erst nach Abfindung der einzelnen Gemeinden mit Ablösung der Sägemühlen vorgegangen werden könne, zumal eine solche bei Fortbestehen der Collektiv-Rechte den Berechtigten und vorzüglich denen von Dagsburg bedeutende Vortheile bringen müsse. Insbesondere glaubte man, daß nach Ablösung der Sägemühlen die bis dahin letzteren überwiesenen arbres viciés als Trockenholz oder als Vorkaufshölzer den Berechtigten anheimfallen würden; daß ferner die Bürgerhölzer in stärkeren Dimensionen gefordert und geliefert werden müßten, und endlich bei größerer Ausdehnung der einzelnen Berechtigungen der ganze Ertrag der Waldungen den Berechtigten zufiele, so daß mit der Ablösung der Sägemühlen allein nicht die geringste Besserung erreicht werde.

Weiter machte sich die Ansicht geltend, daß alle vom Walde eingeschlossenen Sägemühlen in das Eigenthum der Verwaltung überzugehen und nicht, wie z. B. der Ablösungsplan vom Jahre 1846 proponirt hatte, in den Händen der Berechtigten verbleiben dürften, daß demnach auch die Ablösungsflächen in der Nähe der Ortschaften und nicht in der Nähe der Mühlen zu gewähren seien.

Nach diesen Grundsätzen erhielt der Besitzer der Glashütte zu Haarberg für 9 1/16 Tagewerke an drei Mühlen der Sektion Walscheid im Jahre 1865 gemäß Kais. Dekrete vom 8. April 1865 eine Ablösungsfläche von 14.21 Hect. im Werthe von 24,190. 58 Fr. und ein anderer Berechtigter gemäß dem Dekret vom 18. Aug. 1868 für 8 1/4 Tagewerke an Mühlen der Sektion Walscheid die Nutzung eines Bestandes von 4.41 Hect. im Werthe von 22.057. 25 Fr. (Der Grund und Boden mußte nach Ablauf von 5 Jahren der Verwaltung zur Benutzung zurückgegeben werden).

In Betreff der übrigen Sägmühlrechte faßte man vor allem die völlige Entlastung der Sektion Alberschweiler ins Auge. Zu dem Zwecke vollendete die Ablösungskommission im Jahre 1869 eine große Anzahl von Ablösungsprojekten, welche je die einer einzelnen Person an verschiedenen Mühlen zustehenden Rechte umfaßten, und von denen man annehmen zu können glaubte, daß sie acceptirt werden würden.

Unter dem 3. December 1869 genehmigte der Finanzminister 18 der ausgearbeiteten Projekte, von denen 14 außer einigen Tagewerken an Mühlen der Sektion Walscheid sämmtliche Mühlen der Sektion Alberschweiler zur Ablösung heranzogen. Zwei weitere Pläne, welche von 2 der 18 Berechtigten nachträglich in der Sektion Dagsburg erworbene Rechte betrafen und ebenfalls Waldparcellen in der Sektion Alberschweiler als Abfindungsobjekte vorschlugen, wurden unter dem 18. März und 29. August 1870 vom Minister genehmigt.

Vier der ebengenannten 18 Ablösungsprojekte, außerdem noch 4 weitere, deren Genehmigung durch den Minister unseres Wissens noch nicht erfolgt war, hatten für Rechte in der Sektion Dagsburg Abtretung von Waldflächen in derselben Sektion in Vorschlag gebracht. Dies erregte höheren Ortes Bedenken, da die Gemeinde Dagsburg schon im Jahre 1866 bei der damals in der Sektion Dagsburg beabsichtigten Ablösung gegen jede Abtrennung von Theilen des zu ihren Gunsten belasteten Waldes Einspruch erhoben hatte. Obgleich nun die Lokalbeamten der Ansicht waren, daß die Gemeinde ihren Einspruch nicht aufrecht erhalten könnte, zumal bereits ein Urtheil des Appellhofes zu Besançon vom 13. Juni 1864, bestätigt durch Urtheil des Cassationshofes vom 16. Juli 1867, in einem ähnlichen Falle entschieden

Digitized by Google

hatte, daß Theile eines belasteten Waldes als Ablösung abgetreten werden dürften, wenn bei Abschätzung des Werthes der Fläche diesem Sachverhalte Rechnung getragen sei, so entschied man höheren Orts gleichwohl vor weiterer Verfolgung der Angelegenheit, zuvor die Zustimmung der Gemeinde Dagsburg einzuholen. Die übrigen oben erwähnten Nachtheile bei Abtretung von Waldtheilen der Sektion Dagsburg hoffte man durch eine baldige Ablösung der Berechtigten von Dagsburg zu vermeiden.

Die 14 Berechtigten, welche ihre Rechte zum größten Theile an den Mühlen der Sektion Alberschweiler besaßen, erhoben wider Erwarten Einwände und Mehrforderungen, so daß weitere Verhandlungen erforderlich wurden. Im Anfange des August 1870 war die Instruktion erst für 7 Berechtigte beendet, mit den übrigen war ein Abschluß nicht erreicht, da die Forderungen der Berechtigten entweder zu übertrieben sich zeigten, oder aber, weil noch formelle Fragen der Erledigung harrten. Eine Genehmigung für die mit den erstgenannten 7 Berechtigten erzielten Uebereinkommen erfolgte von Seiten des Ministers wegen des Krieges wohl nicht.

So lagen die Dinge, als die deutsche Verwaltung an die Stelle der französischen trat.

Ohne genügendes Material, um die Verhältnisse übersehen zu können, stand die deutsche Verwaltung dem Drängen der Berechtigten auf Auslieferung der Ablösungsflächen gegenüber. Die Berechtigten mochten wohl fürchten, daß die Ablösung auf Grund der französischen Ablösungspläne nicht zur Thatsache würde, und daß ihnen dadurch ein sicher gewährter reicher Gewinn entginge.

Dem steten Verlangen auf Ueberweisung der Ablösungsparcellen gegenüber entschloß sich die Forstverwaltung, die betreffenden Waldtheile in der Sektion Alberschweiler einstweilen provisorisch und ohne Verbindlichkeit für die Zukunft in dem Sinne zu übergeben, daß die Berechtigten aus denselben die jährlich ihnen zustehenden Nutzungen bis zur geschehenen Prüfung der Sachlage und endgültigen Regelung der Angelegenheit beziehen sollten. Von einer ähnlichen Maßregel in der Sektion Dagsburg wurde Abstand genommen, da man neue Verwicklungen mit der Gemeinde Dagsburg voraussah, die einstweilen besser vermieden blieben. Denn schon hatte die Gemeinde auf das Gerücht hin, daß auf ihrer Gemarkung Abfindungsflächen überwiesen werden sollten, Ende des Jahres 1871 Protest bei dem Oberpräsidium eingereicht.

Die meisten der 14 in der Sektion Alberschweiler berechtigten Personen nahmen die provisorische Einweisung an. Zwei lehnten sie ab, indem sie gleichzeitig die früher bereits vorgebrachten in vielen Punkten maßlosen Forderungen wiederholten. Auch die ersteren wurden wieder außer Besitz gesetzt, da sie den Ueberweisungsbedingungen nicht genügten, und ihnen der Fortbezug der Competenzhölzer angeboten. Doch nahmen sie weder diese an, noch benutzten sie die Mühlen, aus Furcht, ihren Ansprüchen auf die Cantonnements zu schaden.

Inzwischen prüfte die Verwaltung das mittlerweile von der französischen Regierung ausgelieferte Aktenmaterial und nahm eine Berechnung der Werthe der Sägemühlrechte und der projektirten Ablösungsflächen vor. Die ersteren sind in der nachfolgenden Uebersicht mit den Berechnungen der französischen Ablösungsprojekte pro 1 Tagewerk zusammengestellt, wobei jedoch zu bemerken ist, daß die Berechnungen der deutschen Verwaltung auch den vollen Werth des auf 1 Tagewerk fallenden Antheils an dem Eigenthum der Mühlen umfassen, während die französischen den Werth des Eigenthums nur theilweise enthalten und den überschießenden Theil durch einen Ueberschuß des Werthes der Ablösungsflächen über den Werth der Rechte zu vergüten vorschlugen:

(Siehe Seite 132.)

Nach den vorangeführten Berechnungen betrug nun der Werth der 311 1/12 Tagewerke jener oben bezeichneten 14 Personen:

1) Nach den französischen Cantonnementsprojekten inclusive Concessionen . . . . . = 941732,79 Fr.
   a. Nach dem Vortheile der Berechtigten (incl. 15% des Werthes und excl. der übrigen im Dekrete von 1857 gewährten Concessionen) . . . . . = 707609,16 Fr.
   b. Nach dem Vortheile des Fiskus unter Hinzufügung der nach Erwerbung der Mühlen vom Fiskus zu erzielenden Vortheile (incl. 15% des Werthes und excl. der übrigen im Dekrete vom Jahre 1857 gewährten Concessionen . = 879890,62 Fr.

Der Werth der Ablösungsflächen nach deutschen Berechnungen betrug dagegen (Werth des Bestandes und Bodens, des letzteren nach Abzug des Kapitals für Schutzkosten und Steuern ꝛc. gemäß Dekret v. 1857) = 1610282,24 Fr.

Legt man nun für die übrigen gemäß Dekret vom Jahre 1857 zu gewährenden Concessionen die französischerseits berechneten Beträge von 50940,50 Fr. zu Grunde, so erhöht sich der Werth der Sägemühlrechte

ad 2 a auf . = 758549,66 Fr.
bezw. ad 2 b auf . = 930831,12 Fr.

18 by Google

1.	2.	3.	4.		5.		6.		7.		8.		9		10.		
			Französische Berechnung.						Deutsche Berechnung.								
Nr	Namen der Section, in welcher die Sägemühle liegt.	Namen der Säge-mühle.	Gewinn d. Berechtigten durch die Compensationsstämme pr. 1 Tagewerk.		Gewinn durch Lieferung von arbres viciés pr. 1 Tagewerk.		Sa. der Beträge in Col. 4 und 5		Kapitalwerth 1 Tagewerkes (nach dem Vortheile des Berechtigten.)		Kapitalwerth 1 Tagewerkes nach dem thatsächlichen Vortheile für den Fiskus.		Kapitalwerth der Vortheile, welche Fiskus nach Ankauf der Rechte durch Verbesserung derselben 2c. erzielen kann, pr. 1 Tagewerk.		Sa. der Beträge in Col. 8 u. 9.		
			Fr.	Ct.	Fr.	Ct.	Fr.	Ct.	Fr.	Ct.	Fr.	Ct.	Fr.	Ct.	Fr.	Ct.	
1	Dagsburg	Unterkühberg	—	—	—	—	—	—	3074	37	2595	80	766	20	3362	—	Die deutsche Verwaltung stellte Gewinn aus Lieferung von arbres viciés nicht in Rechnung, da deren Abgabe nicht gefordert werden kann, sondern im freien Willen des Waldeigenthümers liegt.
2	„	Oberkühberg	1751	40	97	80	1849	20	1728	91	2234	40	1019	60	3254	—	
3	„	Beckenmühle	1499	40	82	—	1581	40	1623	31	2121	80	1227	20	3349	—	
4	„	Herrn-Hartenb.	1660	—	95	40	1755	40	1648	18	1641	80	1044	—	2685	80	
5	„	mühle (Kaltenb.	1616		89	10	1705	10	1646	80	1641	80	1042	—	2683	80	
6	„	Koeppenmühle	1650	60	91	80	1742	40	2020	9	2200	60	701	80	2902	40	
7	„	Georgenmühle	1461	60	81	60	1546	20	1615	29	1661	20	906	80	2568	—	
8	„	Friedrichsmühle	2727	—	84	60	2811	60	2918	47	2760	80	1014	—	3774	80	Die Friedrichs- und Oberhüttenbach-Mühle zahlen pro Stamm 1 bezw. 2 Franken. Die Savotte- u. Soldatenthalmühle sind zerfallen, repräsentiren daher als Mühle keinen Werth.
9	„	Schleifmühle	—	—	—	—	—	—	2916	63	3722	40	371	40	4093	80	
10	Alberschweiler	Frentzel	2668	—	757	—	3425	—	3750	7	2205	40	371	40	2576	80	
11	„	3 Sägemühlen	2384	40	555	—	2939	40	2862	21	1508	60	717	80	2226	40	
12	„	Charlet	2432		724		3156	—	3626	64	2141	80	431	—	2572	80	
13	„	Brûlée	2172	—	496	—	2668	—	3121	33	1774	40	420	—	2194	40	
14	„	Jaques Laval	2013	—	481	60	2494	60	2742	98	1513	20	693	80	2207	—	
15	„	Jean Menaelet	1761	—	470	80	2231	80	3142	95	1811	60	369	60	2181	20	
16	„	Jean-Savotte	1685	20	461	60	2146	80	702	80	679	60	930		1609	60	
17	„	Dunkelbach	2680	60	759	20	3439	80	3295	67	1686	80	855	—	2541	80	
18	„	Soldatenthal	2230	—	521	—	2751	—	1052	80	1747	80	732	20	2480	—	
19	„	Hanzomy	2246		581	—	2827	—	2779	9	1958	80	787	80	2746	60	
20	Walscheid	Oberzorn	1801	80	241	—	2042	80	1217	75	1467	20	748	80	2216	—	
21	„	Ludwigsmühle	—	—	—	—	—	—	1475	91	2240	—	885	60	3125	60	
22	„	Meyersmühle	1745	—	211	10	1956	10	1198	53	1886		767	10	2653	40	
23	„	Pierronsmühle	1729	40	213	80	1943	20	882	28	1714	—	787	20	2501	20	
24	„	Kaltenbach	1748	20	190	80	1939	—	1092	96	1562	20	914	80	2477		
25	„	Ammühle	1633	80	196	40	1830	20	889	64	1817	80	899	40	2717	20	
26	„	Ober- u. Unter-Hüttenbach	2670	—	130	60	2800	60	2191	18	2198	40	803	20	3301	60	

und der Werth der zur Ablösung projektirten 382.07 Hect. auf . 1661222,74 Fr.

Die deutschen Berechnungen ad 2 b stellten sich demnach mit den französischen ungefähr gleich, obwohl bei den ersteren die besonders für die Mühlen der Sektion Alberschweiler von der französischen Kommission sehr hoch berechneten Vortheile aus Lieferung von arbres viciés in Wegfall kommen. Auf der andern Seite betrug der Werth der Ablösungsflächen fast das Doppelte des Werthes der Rechte, welche oft nur zum 6. Theile des hier berechneten Werthes angekauft waren. Daß aber die Berechnungen über die Ablösungsflächen zutrafen, ließ sich aus verschiedenen Verträgen entnehmen, welche den Verkauf der Ablösungen nach geschehener Ueberweisung stipulirten und meist noch höhere Kaufwerthe festsetzten, als die von der deutschen Verwaltung berechneten.

Die Ablösung auf Grund der französischen Projekte mußte den Berechtigten daher einen ganz bedeutenden Gewinn bringen und hieraus läßt sich das Streben der Berechtigten erklären, um jeden Preis in den Besitz der Cantonnements zu gelangen.

Hauptsächlich wohl politische Rücksichten, dann aber auch eine gewisse Verpflichtung der Verwaltung, hervorgegangen aus der Annahme der Ablösungsprojekte seitens verschiedener Berechtigten und aus der provisorischen Ueberweisung der Waldtheile seitens der Verwaltung ließen trotz des großen Unterschiedes zwischen Werth der Rechte und Werth der Ablösungsprojekte den Abschluß der Ablösungsverhandlungen auf Grund der französischen Pläne als wünschenswerth erscheinen. So wurde durch Erlasse des Reichskanzlers vom Jahre 1875 und vom Jahre 1876 die definitive Ueberweisung der fraglichen Ablösungsflächen unter gewissen Vorbehalten, die für das Interesse der verbleibenden Staatswaldungen unumgänglich erforderlich waren, angeordnet, und nachdem die Engagementsakte unterzeichnet waren, die Ueberweisung einzelner Waldtheile bis dahin auch bereits vorgenommen.

Mit den Sägemühlberechtigten der Sektion Dagsburg hatte die Forstverwaltung inzwischen Verhandlungen wegen Ankauf der Rechte eingeleitet und in den Jahren 1874 bis 1876 in Sa. 73 3/8 Tagewerke zu rund 143,000 M. angekauft. Noch schwebende Verhandlungen werden demnächst eine weitere Anzahl von Tagewerken in der Sektion Dagsburg und Walscheid an die Verwaltung übertragen.

Digitized by Google

Augenblicklich verbleiben nur noch Tagewerke in den Händen der Berechtigten:

1. In der Sektion Dagsburg . . . 47⅞.
2. „ „ „ Walscheid . . . 96⅛.

Sa. 144.

Stellen wir nun zusammen, welche Aequivalente die französische Verwaltung zur Ablösung sämmtlicher 545 Tagewerke hätte gewähren müssen, so ergeben sich folgende Beträge:

Für 311½ Tagewerke werden auf Grund französischer Pläne gegeben 382.07 Hect.

In den nicht zur Ausführung gelangten Projekten vom Jahre 1869 waren für 71⅞ Tagewerke 61.51 Hect. berechnet.

Im Jahre 1865 und 1868 waren ferner für 17⅝ Tagewerke 14.21 Hect. Wald und 4.41 Hect. Bestand überwiesen.

Für die noch verbleibenden rund 145 Tagewerke würden nach Verhältniß der übrigen Projekte etwa 125 Hect. erforderlich gewesen sein, so daß die Ablösung der gesammten 545 Tagewerke mit ca. 583 Hect. Wald und 4.41 Hect. Bestand bewirkt worden wäre, welche nach den, wie wir oben gesehen haben, sehr niedrigen Abschätzungen der französischen Verwaltung einen Werth von 1554727 Fr. haben sollten.

Das Cantonnementsprojekt vom Jahre 1846 stellte dagegen für die Sägemühlrechte eine Ablösungssumme von 601,470,40 Fr. und ein Waldäquivalent von 134.83 Hect. auf, also nicht einmal den 4. Theil des Betrages, der ca. 25 Jahre später erforderlich war. Daß hierbei trotz der liberalen Bestimmungen des Dekretes vom Jahre 1857 und trotz des im Verhältniß höher gewordenen Werthes der Sägmühlrechte eine außerordentlich große Liberalität der französischen Verwaltung das Hauptmoment war — wenn man nicht annehmen will, daß die Berechnungen des Projektes vom Jahre 1846 völlig falsch waren, — dürfte wohl nicht zweifelhaft sein.

Eine Zusammenstellung der in vorstehender Darstellung gegebenen Zahlen ist in folgender Uebersicht enthalten:

Namen der Berechtigten.	Berechneter Werth der Rechte.		Größe der Ablösungsfläche.		Berechneter Werth der Ablösungsfläche (nach französ. Berechnung).	
	Fr.	Cts.	Hekt.	Qu.-M.	Fr.	Cts.
A. Durchgeführte Ablösungen.						
Gemeinde Alberschweiler	686,177	90	515	4000	686,177	90
„ Weiher	239,087	99	168	4200	239,087	99
Höfe von Eigenthal	22,887	12	23	1041	22,898	94
„ „ Austenhof	5,512	2	7	4900	5,874	29
„ „ Thomasthal	13,830	32	12	8970	13,941	44
„ „ Boustkann	2,071	90	2	3000	2,135	38
Ziegelei von Weyher	25,972	88	35	2957	25,798	57
Glashütte zu Haarberg	216,650	19	122	5700	217,002	98
Sa.	1,212,190	32	887	4768	1,212,917	49
B. Projectirte Ablösungen.						
Gemeinde Walscheid	849,210	—	594	4200	849,210	—
„ Haarberg	133,000	—	125	9600	133,000	—
„ Hemmert	252,000	—	267	2200	252,000	—
„ Dagsburg	2,997,979	—	1318	8300	3,002,729	18
Eisenwerk Alberschweiler	26,239	71	21	7400	26,313	80
Sa.	4,258,428	71	2328	1700	4,263,252	98
C. Für Ablösung der Sägemühlrechte, zu unterstellen. (Conf. oben.)						
545 Tagewerke	—	—	583 bezw. 4	— 4100	1,554,727 Bestand	—
Dazu Sa. A	—	—	887	4768	1,212,917	49
„ „ B	—	—	2328	1700	4,263,252	98
Totalsumme	—	—	3798 bezw. 4	8668 4100	7,030,907 Bestand	47
Gesammtsumme des Projektes vom Jahre 1846	—	—	1039	7800	2,333,687	80
Mithin Unterschied	—	—	2759 bezw. 4	868 4100	4,691,658 Bestand	23

Digitized by Google

Die für die Berechtigten außerordentlich günstigen Projekte der letzten Jahre, in denen in gleicher Weise, wie bei den Plänen über Ablösung der Sägemühlrechte, die Waldwerthe eminent gering (nicht voll 2000 Fr. pro Hectar Wald) angenommen worden waren, sind gleichwohl nicht im Stande gewesen, eine gütliche Ablösung zu ermöglichen. Zu einer solchen wäre vielfach noch eine ganz beträchtliche Erhöhung des Ablösungskapitals erforderlich gewesen. Dieser Umstand muß unseres Erachtens ein Fingerzeig sein, bei künftigen Ablösungsverhandlungen nicht auf der Durchführung gütlicher Ablösungen zu bestehen, welche doch nur mit unverhältnißmäßigen Opfern an Landesvermögen ein Resultat bringen können, sondern, falls der erste Versuch eines gütlichen Uebereinkommens mißlungen ist, sofort das gerichtliche Ablösungsverfahren einzuleiten.

Auch die nachfolgenden statistischen Angaben über die Zahl der Berechtigten in verschiedenen Zeiten und über die Berechtigungsabgaben sind geeignet, Anhaltspunkte über die demnächst zu ergreifenden Maßregeln zu geben.

Nach dem Theilungsvertrage vom 8. Juli 1613 waren in diesem Jahre in der Grafschaft (einschließlich Hohengöfft, Weyersheim ꝛc.) 373 Bürger und Wittwen, in den Gemeinden Dagsburg, Walscheid, Alberschweiler (Elbersweiler) Weyher und Engenthal (Haarberg und Hommert existirten noch nicht) dagegen nur 190 Bürger und Wittwen vorhanden.

Französische Nachweisungen und die Zählung vom 1. December 1875 ergeben folgende Zahlen:

Es waren vorhanden in den Jahren

In der Gemeinde	1720		1750		1820		1853		1860		1875			
	Haushaltungen.	Seelen.	Haushaltungen.	Seelen.	Haushaltungen.	Seelen.	Haushaltungen.	Seelen.	Haushaltungen.	Seelen.	Häuser.	männliche Bevölkerung.	weibliche Bevölkerung.	In Sa. Seelen.
Dagsburg							500	2258 !)	—	2387(!)	839	2044	2337	4381
Haarberg	40	200	96	480	450	2530	64	316	68	313	63	124	166	290
Hommert							120	665	138	612	111	194	269	463
Walscheid							414	1937	420	1841	441	1106	1169	2275
Alberschweiler	111	555	355	1775	686	3920	433	2082	413	1867	344	927	1070	1997
Weyher							176	745	124	632	115	233	265	498
In Sa.	151	755	451	2255	1136	6450	1707	8003	—	7652	1913	4628	5276	9904

Berechtigte Personen gab es:

In der Gemeinde	In den Jahren									
	1835	1845		1853		1860		1875	
Dagsburg	—	408	—	436	—	493	—	535	—
Haarberg	—	50	—	46	—	45	—	51	—
Hommert	—	116	—	108	—	105	—	91	—
Walscheid	—	337	911	370	960	344	987	347	1024
Alberschweiler	—	341	—	307	—	293	—	—	—
Weyher	—	123	464	108	415	91	384	—	—
In Sa.	1189	—	1375	—	1375	—	1371	—	—

Während nach der ersten Uebersicht die Bevölkerung der Grafschaft im Allgemeinen stetig gewachsen ist, hat die Bevölkerung von Alberschweiler, Weyher, Haarberg und Hommert in den letzten Jahren abgenommen. Ebenso ist die Zahl der Berechtigten in den Gemeinden, welche nur Generalnutzungen beziehen, seit dem Jahre 1845 zurückgegangen. Dagegen hat sich die Bevölkerung und die Zahl der Berechtigten in der Gemeinde Dagsburg stetig vermehrt, ein Umstand, welcher allein dem Bürgerholzrechte zuzuschreiben ist. Denn in den übrigen Gemeinden ist der Vortheil aus den Berechtigungsnutzungen nicht groß genug, um Auswanderung zu verhüten. In Dagsburg aber scheut jeder Berechtigte vor der Auswanderung zurück, um nicht den beträchtlichen müheloſen Gewinn des Bürgerholzes zu verlieren.

Die stetige Vermehrung der Bürgerholzberechtigten zeigt noch klarer die Anlage 11, in welcher die sämmtlichen Holzabgaben, soweit sie zu ermitteln waren, seit dem Jahre 1847, die Bürgerholzabgaben aber vom Jahre 1815 an verzeichnet worden sind*. Letztere haben sich von 1200 Stämmen im Jahre 1816 bis auf fast 4000 in den letzten Jahren der französischen Verwaltung gesteigert.

Seit dem Jahre 1870 sind im Durchschnitt dieselben Quantitäten, wie früher, verabfolgt worden. Nur an Bau- und Reparatur- ꝛc. Hölzern stellt sich eine gerin-

* In den Zeiten vor dem Jahre 1846 wurden die Bau- und Arbeiterhölzer nach den Stämmen verabfolgt, so daß sich eine genaue Vergleichung der damals abgegebenen in Anzahl Stämmen ausgedrückten Massen mit den späteren in Cubikmetern verzeichneten nicht ausführen läßt.

Digitized by Google

gere Masse heraus, weil die deutsche Verwaltung anfänglich keine Dachbretter abgab, die Abgabe hierfür aber nach Durchschnittssätzen etwa 22% der gesammten Bauholzmasse ausmacht.

Die Anlage 11 zeigt, daß durch die allgemeinen Berechtigungen den Dagsburger Waldungen keine größeren Gefahren drohen, als wie bisher, da sie kaum noch bedeutend sich vergrößern werden; daß dagegen das Bürgerholzrecht derartig sich ausdehnt, daß es über kurz oder lang den auf die möglichst höchste Grenze gebrachten Ertrag der belasteten Distrikte überschreiten muß. Hier gilt es daher vor allen Dingen, Hülfe zu schaffen und mit der Ablösung der Gemeinde Dagsburg in erster Linie vorzugehen.

In der vorstehenden Darstellung ist bereits ausgeführt worden, daß es für die deutsche Verwaltung im Beginne ihrer Thätigkeit das erste Erforderniß war, den Umfang und die Grenzen der Dagsburger Berechtigungen genau zu bestimmen und hierzu das vorhandene Aktenmaterial zu prüfen. Erst nach dieser Arbeit konnten die Ablösungsarbeiten, insoweit es sich nicht um Ablösungen handelte, welche dem Abschlusse nahe waren, wieder aufgenommen werden.

Bei der Begrenzung der Berechtigungen zeigten sich der Verwaltung 3 Wege, man konnte:

1) Die bis dahin geltenden Grundsätze unverändert beibehalten;
2) Nur die Entscheidungen der Urtheile befolgen und alle Fragen, welche über die administrative Bestimmungen getroffen waren, auf Grund der Urkunde von 1613 und der vorhandenen Waldordnungen selbständig und unabhängig von den bislang eingehaltenen Grenzen neu entscheiden und endlich
3) Den Versuch unternehmen, die gefälschte oder untergeschobene Urkunde vom Jahre 1613 auf gerichtlichem Wege zu annulliren, ebenso ferner die auf dieselbe Urkunde sich stützenden Urtheile für ungültig erklären zu lassen, und sodann gemäß den ächten Waldordnungen ꝛc. die Grenzen der Berechtigungen festzusetzen.

Gelang es, die Urkunde und die auf derselben beruhenden Urtheile zu beseitigen, so mußte eine bedeutende Entlastung der Dagsburger Waldungen eintreten. In der Hauptsache blieben in dem Falle nur die in dem Urtheile vom 9. Ventose II anerkannten Rechte bestehen und zwar:

1) Das Recht auf unentgeltlichen Bezug des Bau- und Reparaturholzes und auf Bezug des Schindelholzes;
2) Das Recht auf Bezug des erforderlichen Arbeiterholzes gegen Entrichtung des durch den Waldeigenthümer bestimmten Preises;
3) Das Recht auf Bezug des Brennholzes zum eigenen Bedarfe, wozu in erster Linie Trocken- und Windfallhölzer zu benutzen waren;
4) Das Recht der Weide- und Mast-Nutzung gegen bestimmten Entgelt für letztere;
5) Das Recht auf Bezug von Sägemühlhölzern gegen bestimmten Entgelt seitens der Besitzer der berechtigten Sägemühlen.
6) Das Trockenholz mußte unentgeltlich verabfolgt werden, aber in Anrechnung auf den Bedarf an Brennholz ꝛc.; das Windfallholz ebenfalls in Anrechnung auf das Brennholz ꝛc. aber gegen Bezahlung.

Das Trocken- und Windfallholz-Recht als besondere, für sich bestehende Nutzungen, wie sie augenblicklich thatsächlich bestehen, kam in Wegfall, ebenso das Vorkaufsrecht und endlich das wichtigste von allen, das Bürgerholzrecht, da die Ursache desselben, die verschiedenen Dienste der Berechtigten, nicht mehr geleistet wurden.

Allein, nachdem die Urkunde von 1613 ungefähr 60 Jahre hindurch als Grundlage der Dagsburger Berechtigungen gedient hatte, erschien der Versuch zur Beseitigung derselben nicht thunlich. Die deutsche Verwaltung, als Nachfolgerin der französischen, war in gewisser Hinsicht verpflichtet, die Urkunde ebenfalls anzuerkennen und als Richtschnur anzunehmen, vorzüglich aber verboten politische Rücksichten ebensowohl, wie Billigkeitsgründe jegliches Vorgehen zu einem derartigen Versuche.

Der zweite Weg wurde aus gleichen Gründen verworfen und als Grundsatz aufgestellt, daß die Berechtigungen in derselben Weise fortbestehen sollten, wie sie in den letzten Zeiten unter französischer Verwaltung begrenzt worden waren. Hiernach konnte eine Interpretation zweifelhafter Bestimmungen in der Urkunde von 1613 nur da erfolgen, wo die französische Verwaltung noch keine Entscheidung getroffen hatte.

Da nun in den vorstehenden Kapiteln die Grundsätze der französischen Verwaltung, wenn auch nur in kurzen Umrissen, gegeben sind, so auch die Normen und die Grenzen, welche fernerhin maßgebend sein sollen, sofern nicht etwa neu auftauchende Streitfragen einer Entscheidung bedürfen.

Mit der Kenntniß der Grenzen und des Umfanges der Dagsburger Berechtigungen ist hinwiederum der Zeitpunkt eingetreten, um die Ablösung der noch bestehenden Rechte ernstlich in Angriff zu nehmen, welche nicht allein dem Staate, sondern auch den Berechtigten, bezw. den betreffenden Gemeinden zum Vortheile gereichen muß.

Wir haben nicht nöthig, die Vortheile näher darzu-

Digitized by Google

legen, welche aus der Ablösung der Servituten für die Forstverwaltung entspringen. Ganz abgesehen von dem steten Anwachsen der Berechtigungsansprüche, welche die Einnahmen aus den in Frage kommenden Waldungen mehr und mehr beeinträchtigen werden, muß das Bestreben auf Wegräumung der Fesseln, die der Forstverwaltung nach jeder Richtung hin auferlegt sind, zur möglichst baldigen Ablösung drängen.

Für die Berechtigten ist die Ablösung der Servituten schon deshalb eine Wohlthat, weil mit dem Verschwinden der Nutzungen auch der verderbliche Einfluß aufhört, welchen jene auf die Bewohner des Berechtigungsgebietes stets ausgeübt haben und um so stärker, je bedeutender die Nutzungen waren. Schon in dem äußern Ansehen der verschiedenen Dörfer prägt sich jener Einfluß aus. Alberschweiler, das im Jahre 1864 abgelöst wurde und schon vor der Zeit viele unberechtigte Familien enthielt, macht einen wohlhabenden Eindruck. Aermlicher schon zeigen sich die Dörfer der Sektion Walscheid, wenn auch noch manche stattliche Häuser sich finden lassen. Auch in Walscheid wohnen noch viele unberechtigte Familien, die allein auf eigene Kraft zur Gewinnung ihres Lebensunterhaltes angewiesen sind und die Berechtigungen gewähren nicht so großen Nutzen, daß sie Auswanderung verhindern, wenn bei einem Wachsen der Bevölkerung das richtige Verhältniß zwischen der Möglichkeit und Gelegenheit zur Sicherung einer erträglichen Existenz und der Zahl der Bevölkerung gestört wird.

In der Gemeinde Dagsburg verhindert dagegen die Bürgerholznutzung die meisten Berechtigten am Fortziehen, obgleich weder die vorhandenen Wiesen und Aecker, noch der bestehende Handel oder die gebotene Arbeit die Bevölkerung genügend zu nähren vermag. Hier finden wir die schlechtesten Wohnungen, oftmals armselige Lehmhütten oder Baracken unter Felsen, in denen die Lagerstatt an der nackten feuchten Felswand lehnt. Hier zeigt sich am meisten der verderbliche Einfluß der Nutzungen.

Viele gewöhnen sich, auf die ohne Arbeit ihnen zufallenden Hülfsmittel zu rechnen, so daß sie unvorbereitet den Anforderungen des Lebens gegenüberstehen, wenn die Nutzung durch irgendwelche Umstände versagt wird.

Der ohne Arbeit erworbene Gewinn wird oftmals ebenso rasch vergeudet, wie er zufiel. An den Tagen der Bürgerholzverloosung, an denen meist auch der Verkauf der Stämme, in den letzten Jahren mit einem Erlöse von 180—220 M. für das volle Loos mit 8 Stämmen stattfindet, fließt der Wein in Strömen und der eine in Unthätigkeit und Wohlleben verbrachte Tag zieht andere solche nach sich, bis das Geld verausgabt ist und nur die Unlust zur ungewohnten Arbeit bleibt. Kommen dann die Termine, an denen die Gegenleistungen bezahlt werden müssen, so ist kein Geld vorhanden und die Folge, daß keine ferneren Nutzungen verabfolgt werden, bis die Rückstände bezahlt sind. Die mit Sicherheit erwarteten Hülfsmittel kommen in Ausfall und bereiten neue Verlegenheiten. Oder der Berechtigte verkauft in Geldverlegenheit, oft auf viele Jahre hinaus, die in Zukunft zu erwartenden Stämme für ein Geringes und fällt dem Wucherer in die Hände, der ihn bald ganz ruinirt.

Mit allen Mitteln sucht der Berechtigte den Bezug der Nutzungen, insbesondere den des Bürgerholzes, die Prämie seiner Geburt, sich zu verschaffen und zu sichern. Betrügereien und Intriguen aller Art waren daher und sind noch nicht selten.

Weiter sehen die Berechtigten die Waldungen als ihre Domänen an, die sie allein nutzen dürfen und betrachten bei dieser Auffassung jede Maßregel des wirklichen Waldeigenthümers mit Mißtrauen. Zahllose Conflikte und Processe zwischen Verwaltung und Berechtigten haben das Mißtrauen oft zur Erbitterung gesteigert.

In den Revolutionszeiten lief der Berechtigte in den Wald, um an den vor seinen Augen liegenden und nach seiner Meinung ihm allein gehörigen Reichthümern sich schadlos zu halten, die zu genießen er in geordneten Zeiten nur durch das Recht des Stärkeren verhindert würde. Grollend zog er sich wieder zurück, wenn gesetzliche Zeiten eintraten und glaubte seine heiligsten Rechte verletzt.

Alles dies ist nur zu sehr geeignet, einen demoralisirenden Einfluß zu üben, und wir finden denn auch vorzüglich in Dagsburg eine vorgeschrittene Entnervung der Bevölkerung, die sich z. B. in dem hohen Procentsatze offenbart, welcher zum Militärdienste untauglich ist. Dort finden wir die Heimath vieler Laster und Verbrechen und die Brutstätte der weithin diesen Theil der Vogesen durchziehenden Wilddiebsbanden.

Werden die Berechtigungen beseitigt, so fallen die Spannung und die beständigen Reibungen zwischen der Verwaltung und den Berechtigten, es fällt die Veranlassung zu Betrügereien ꝛc. und die überschüssige Bevölkerung kann an günstiger gelegenen Orten ihren Lebensunterhalt suchen, während die zurückbleibende mehr Raum und Gelegenheit zur Thätigkeit erhält und zur heilsamen Arbeit gezwungen wird. Die Gemeinde erhält ein bedeutendes Kapitalvermögen in dem Ablösungswalde und damit sichere jährliche Einkünfte und einen Hülfsfonds in der Noth.

Mit der Ablösung der Gemeinde Walscheid kann auf Grund des Urtheils vom 6. Juli 1870 sofort begonnen werden, wenn es nicht vorgezogen werden sollte, nochmals einen Versuch zur gütlichen Vereinbarung anzustellen. Das Hauptgewicht wird aber nach unserer An-

Digitized by Google

sicht auf eine möglichst rasche Durchführung der Ablösung zu machen sein, die nach den Erfahrungen der französischen Verwaltung aber nur durch gerichtliches Verfahren wird erreicht werden können, wenn die Verwaltung nicht unverhältnißmäßig hohe Opfer an Landesvermögen bringen will.

Die Mast- und Weide-Rechte werden einstweilen bestehen bleiben müssen. Den Rest der Sägemühlrechte wird man versuchen müssen, durch Geld anzukaufen und sollte das in einer bestimmten Frist nicht zu erreichen sein, so dürfte eine Ablösung auf dem Wege des gütlichen oder gerichtlichen Cantonnements durchgeführt werden müssen.

Ob nun auch auf gütlichem oder gerichtlichem Wege die Ablösung erfolgt, die Berechtigten werden mit der Zeit den Nutzen derselben einsehen lernen, vorzüglich, wenn die Verwaltung die reichen Waldungen mehr und mehr dem Handel erschließt und Wohlstand, Ruhe und Ordnung in den Gebirgsdörfern einkehren.

Noch manche Schwierigkeit ist freilich bis dahin zu überwinden, zu hoffen steht indessen, daß die Dagsburger Servituten die längste Zeit unter deutscher Verwaltung bestanden haben, keine wahre Wohlthat für die Berechtigten und eine Fessel und Quelle unerquicklicher Arbeiten und Conflikte für die Verwaltung.

Anlagen.

Anlage 1.

Wald- und Dorf-Ordnung für Dagsburg vom Jahre 1569.

Gegeben am Freitag nach Bartholomaii.

Wir Johann Heinrich, Graue zu Leinningen und Dagspurgk, Herr zu Appermondt, thun Kundt und zu wissen, allen unseren Schultheissen, Meyern, Underthanen, Angehörigen und Hintersassen, auch sonst menniglichen, an, und mit diesem Brieff:

Nachdem wir augenscheinlich befunden und täglich spüren, dass die Waldt so zu unserm Hauß, und Grafschaft Dagspurg gehören, durch übermässiges abhauen deß Bauholz, Vasstaugen und Rebstecken machen und ander Verwüstungen dermaßen erößet, und inn Abgang kommen, also da wir dem nit bei Zeiten vorkommen, es inn Kurzem dahin gerathen würde, daß es nit allein Uns, und unsere Erben, sondern auch vielmehr den Underthanen, und ihren Nachkommen, letztlichen zu höchsten Beschwerden, und Nachtheil, auch endlichen Verderben dienen möchte. Dem aber so viel möglich vorzusein, sein wir höchlichen verursacht, ein Waldt Ordtnung vorzunehmen, und aufzurichten, wie es inn künfftiger Zeit soll gehalten werden, doch uns, und unsern Erben hiermit vorbehalten, diese Ordtnung jeder Zeit zu mehren, zu mindern, gar abzuschaffen, ein andere auffzurichten oder wie sich dan solches die Gelegenheit der Zeit begeben würdt, darüber auch ein jeder Amptmann zu Dagspurgk und Förster daselbst bey ihren gethanen Pflichten und Eyden, ein embsiges Auffmerken haben, die Uebertreter unnachlessig straffen, bey welcher Waldt Ordtnung wir auch unsere geschworne Diener handthaben, schützen und schirmen wöllen.

1. Erstlichen. So soll allen unsere Angehörigen und Underthanen, auch ihrem Dienstgesindt, das Gewaldt, so zu der Grafschaft Dagspurgk gehörth, von Sankt Martins, des heiligen Riters Tag, zugethan und verschlossen sein, in welcher Zeit keiner kein fruchtbaren, noch andern gesunden Baum oder Stangen abhauen oder hinwegk führen sollen, ausgenommen ligendt und unschedlich Brennholz. Zu ihrer Notturfft mögen sie inn berürter Zeit, wie von alters wolführen, da aber einer oder mehr hierüber straffbar befunden wurde, der soll sich nach Gelegenheit seines verbrechens mit der Herrschaft vertragen.

Und wan dan St. Georgentag sich nährt, daß die verbottene Zeit schier hierumb ist, sollen die Underthanen umb eröffnung dess waldts zu Dagspurgk bey der Herrschaft anhalten, das soll inen alßdann (doch daß Sie sich gemelter Ordtnung nach, gemäss halten) vergönnt werden.

2. Es soll kein Underthan für sich selbst, oder durch sein Dienstgesindt, noch andere, inn obberürten unsern Dagspurgischen Wäldten, keine Aychen, Buchen und dannen Baum, abhauen noch fellen. Es sei gleich zu Bau-

Anmerk. Einzelne der nachstehend abgedruckten Urkunden tragen in der Ausfertigung, die uns vorlag, keine Unterschrift, sind indessen, soweit sie in deutscher Ausfertigung vorhanden, von ehemaligen Leining'schen Beamten copirt, und stammen aus dem Fürstlich Leining'schen Staats- und Hausarchive zu Amorbach.

Digitized by Google

holz, zu Plochen uff die Seegmühlen, noch ander Holz, so die Kübler zu bauwen, und andere zu Rebstöcken verbrauchen, kleine oder große Baum, wie das Holz alles Namen hat, sondern zuvor unsern Amptmann, oder Förster darumb befragen, welcher hierüber betroffen würdt, ist der Grafschafft Dagspurg zu strafen verfallen.

Da aber einer, oder mehr ganz muttwilliger weiß, über gethane warnung bußfällig erfunden wurde, den oder dieselbigen soll man nach gelegenheit höher straffen, nach Gefallen der Obrigkeit.

3. Dessgleichen und dieweil wir järlichs viel Brennholz zu erhaltung unsers Hauses Dagspurgk haben müssen, so wollen wir hiermit ernstlich, daß keiner kein Holz, Stangen, oder Besen-Reiser umbß Schloss, vons Kellers waldt an, den Weg hinnuff bis an den Schloßkopff, und den ganzen Schloßkopff bis zu dem Diessenthaler Weg. Und dann biß wieder ans Kellers Waldt, alles was abwendig dem Weg begrieffen würdt, meiden, und allerdings nichts daraus hauen, bei peen und straaff.

4. Alß auch die welds durch Abhauung der jungen Baum sehr inn Abgang kommen, soll hiefüro keiner kein jungen Baum oder Rassstab abhauen, ohne erlaubniss der obrigkeit. welcher darüber ergriffen würdt, der soll nach Ungnaden gestrafft werden.

5. Es soll auch hinfurt keiner, wehr der sey, ohn erlaubniss der obrigkeit oder unwissendt eines Försters, keinen Baum fellen, oder bestechen, dan welcher hierüber ungehorsam befunden, soll von jedem Stamm unnachläsßlich 6 ß ℔ verfallen sein, und ob einem etliche Stück Baum abzuhauen vergundt, und zugelassen wurden, derselbig sein bewilligte Zaal besteche und abhieb, doch liegen und verfaulen ließ, der soll von jedem Stamm — 6 ß verfallen sein.

6. Gleichergestalt soll auch keiner keinen bestechen oder abhauen, er woll ihn dann inn 3 Monaten hinwegschaffen, wo nit, soll er inn jetzt gemelte Straff auch verfallen sein, darauf dann die Försters ein fleißiges Uffsehens haben sollen.

7. Alß auch biß anhero, wann man die Hayd angestossen, und verbrennen wöllen, dem Gewäldt dardurch großer Schaden zugefügt worden, verbieten wir hiermit ernstlich, Und wöllen, dass keiner die Hayde brennen oder sonsten Feuer im walde mache, es geschehe dan, ohne sondern schaden, oder nachtheil, dann solte einer, es seien gleich Frembde oder Heimische, darüber ergriffen werden, die sollen inn die Straff zu gnaden und ungnaden verfallen sein.

8. Nachdem auch durch die ausslendtische Anstösser und Genachbarten, an dem fordern gebürg bei wangenburgk im wolfinger Thal und auch bey der Staigen, mit irer Verwüstung, deß Holz abhauens und hinwegkführens, nit geringer Schaden uns zu Nachtheil zugefügt würdt. Damit nun solchem Fürkommen, und unser nutz hierin gefürdert werde, so soll unser Amptmann und Förster zu Dagspurgk hinfüro keinen anstößer oder Frembden inn berürten unsern Weldern etwas verkaussen oder einige bestendtniss und gedings mit ihnen machen (ausgeschieden Claffter Holz zu hauen und fürthers zu verkaussen, sollen sie anstellen, und inn dem ein fleissigs aufsehens haben, damit unser nutz und wolfarth zum Besten angestellt werde, und im Fall alßdan gedachte ausslendtische das Claffterholz nit kaussen, und sich des abhauens und verwüstens der welde, wie bißanhero beschehen gebrauchen würden, da solle der Amptmann und Förster gute Achtung haben und die Uebertreter unnachläsßlich straffen.

9. Dann so soll auch der Amptmann, neben dem Schultheissen zu Hohengöfft, den Underthanen daselbst mit nichten zu lassen, oder gestatten, dass Bau- oder Brennholz, so sie bei Wangenburg oder umb die Stayg hauen, ausserhalb des Dorffs zu verkaufen, ohne sonderliche erlaubniss der Obrigkeit, und sie das gewelde allein zu irem häußlichen Gebrauch genießen, welcher darüber straffbar befunden würdt, und übertritt, der soll zu Straff verfallen sein.

10. Es soll auch keiner nutzliche Baum, Aychen, Buchen oder Dannen, so zu verbauen dienstlich, zu brennholz fellen, oder hauen, welcher es hierüber thuet, soll von jedem Stamm 6 ß geben. Darauff solle der Amptmann und der Förster, auch der Schultheiß zu Hohengöfft gutt achtung geben.

11. Dieweil auch biß anhero unsere Underthanen zu Weyher, mit iren Vass-Taupen und Reyff-Steeb machen, unserm Geweldt nit geringe Verwüstung zugefügt, welches sie doch an irer Nahrung gar wenig fürgetragen und dadurch im Schulden erwachsen, derowegen ist unser ernstlicher Bevelh, sie sollen sich hiefüro desselbigen endhalten und keinen Baum, es sei zu Vass-Taugen, Reifen oder Zaunstecken, ohn Erlaubniss abhauen, welcher darüber ungehorsam betroffen würdt, der solle von jedem Stamm zu straaff verfallen sein. Doch Brennholz zu irer Notturft zu holen, soll ihnen unbenommen sein, deß sollen sie die dürren Baum und Affterschlag aumachen, und keinen nüzlichen Baum abhauen.

12. Alß auch die Underthanen zu Elberßweyler einen geringen Ackergang haben, davon sie sich allein nit wohl erhalten mögen, alda soll jedem Underthan und Handtfröhner, zwey Fuder, und einem Fuhr-Mann, der Pferdt und Stier hat, und an seiner Fuhr braucht, ein Fuder Vass-Taugen, auß unserm Geweld, zu hauen und zu machen, zugelassen und vergendt sein, daran sie uns auch den gebreuchlichen Waldtzinß, alle Jar außrichten und bezahlen sollen, so aber einer, oder mehr, dieser unser Vergünstigung mißbrauchen und mehr oder weiters taugen

Digitized by Google

machen würde, alß obstehet, darauf dan unser Amptmann, und Förster ein vleissiges uffmerkens haben sollen, dieselben Uebertretter und ungehorsamen sollen zu Straff verfallen sein.

13. Es sollen sich auch alle Underthanen sambt ihrem gesindt, der jungen Vögell, alß Habig, Falcken und Sperber, außzuheben, gentzlichen meiden, und enthalten. Da aber jemandts ungehorsam hierüber befunden würdt, soll mit der Gefangnüß gestrafft werden.

14. Wo auch ein Underthan uff Dagspurgen Walden, und Oberkeit, ein Imen finde, der soll uns den halben zustellen und verfallen sein.

15. Item es soll kein Underthan sich mit frembden Sauen, oder Schweinen beladen, noch uffnehmen. Es sei Eckern, oder nit, außgenommen, was er zu seiner gewonlichen Haußhaltung vonnöthen hat, welcher hierüber ungehorsam befunden würdt, der soll inn die straff verfallen sein.

16. Es sollen sich auch alle unsere Undersassen und ir Dienstgesindte (außgenommen diejenigen, so es von uns Beveln haben) deß Wildeprethschiessens und Vischens, auff unserer obrigkeit gentzlichen endhalten, welcher hierüber betretten würdt, es seyen Undersassen, oder Frembde, die sollen hochlichen gestraft werden, in dem nit allein die Förster, und Mayer, sondern auch ein jeder Underthan ein vleißiges Aufsehens haben sollen, so offt einer ein Wildtschützen, oder Fischer ergreifft und betretten kann, soll in zu Haftung annehmen und gen Dagspurg lieffern. Dem soll vor seine Belohnung jedesmalß, ein Thaler gegeben werden.

(Volgen hernach sondern Punkten, und Articull, wie es ausserhalb abgeschriebener Waldtordnung, bei den Underthanen gehalten werden soll).

Anlage 2.

Waldordnung vom Jahre 1607.

Wir Cenich für uns selbsten, sodann Wir Johann Ludwigs und Wir Philip Georgs, Grafen zu Leyningen und Dagspurgs, Herrn zu Appermonth, Gevattern und Gebrüdern, thun Kunth und zu wißen, Unsern Beampten, Förstern, Schultheißen, Meyern, auch Angehörigen, Unterthanen, Hindersaßen und Menniglich soweith dan Unser Grafschaft Dagspurgs sich erstrecken thut, was sich eini der in Diesen nachfolgenden Puncten verhalten soll.

(Der weitere Eingang dieser Waldordnung ist fast wörtlich derselbe, wie der von 1569, ebenso stimmen Art. 1 und 2 mit Art. 1, Art. 3 und 4 dieser mit Art. 2 und 3 jener Ordnung fast wörtlich überein).

Wie es mit außgeburgs Bauholtz, Stecken, Küblern und Sechmühlen gehalten werden soll.

5. Was ferners zum fünften das Bauholtz wie auch zu den Sehmühlen, Steckenmachern, Küblern, und anderer Notturft nach so die Underthanen bedürfftigh sein anlangt, wollen Wir solches unsern Underthanen Vergünstigen, jedoch das unser Amptmann Ihnen daßelbige an Orten und enden los geben, da es unsern Eckerweld ohnnachtheiligh und intschädlich sein magh, welches dan ider Zeit mit der Waldart gezeichnet, und ins Holtz Register geschrieben werden soll. Der jung Eichen zu Schoßreisen aber, solle so viel möglich verschont werden, und weil der Kübler wenig aber der besten Bäum brauchen, sollen sie von iedem Baum 5 ß. zahlen.

Mit Bestechung der Baum so von den Underthanen zu Zeiten bestieht.

6. Mher zum Sechsten, dieweill man auch befind, das etliche Hinauß in das geweldt lauffe und die Beum nach ihrem Wohlgefallen bestechen oder zeichnen, So wollen Wir auch hiermit ernstlich verbotten haben, das keiner sich solches understehe zu thun, noch auch Viell weniger einigen Baum fällen soll, da aber ein hierüber ungehorsam erfunden würde, der solle ohnnachleßig umbs 10 ß. Straf verfallen sein.

Das gefelte Holtz nit mher den drey Monat uf dem Waldt zu laßen.

7. Dan zum Siebenden solle es auch hinfürters gehalten werds, das wann einen ein Stück Bauholtz oder sonsten anders vergönth abzuhauen und mit der Wald Art gezeichnet würdt, solle er schuldigh sein solches innerhalb drey Monaten vom Waldt hinwegh zu schaffen, auf daß das Holtz nit Verderbe oder faullen möchte, wie dann die Förster deßhalben fleißigh achtung daruf geben sollen und da einiger Fhell in diesem von einem oder dem andern gefunden und gespürt würdt, solle ebenmeßigh uns 10 ß. zu erlegen schuldigh und der Herrschaft das gegeben Holtz wieder verfallen sein.

Den Waldtzinß und wie es mit den Windtfellen gehalten werden solle betreffend.

8. Dieweilen auch zum achten wir befinden, daß Von den großen Winden an Unserm Dagsburgischen Gewald ziemlicher maßen Schaden beschicht, und derohalber zugefügt wird, dadurch dann dieselbigen schier entblößt werden, Also daß Wir bey dem geringen Waldtzinß so biß anher darvon gereicht und gegeben worden, nit Verpleiben können, wollen Wir hiemit solches hinfurten also gehalten haben, daß ein jeder Underthan Uns zum Waldtzinß von einem Eichbaum 3 ß. und dann Von einem Dannen-Baum 1 ß. 4 ₰. lieffern solle.

Digitized by Google

Dann ferners die Windtfelle belangend, welche Wir vor der Zeit Unsern Förstern gnedigh Verwilligt, wollen Wir furtan, daß ihnen dieselbigen wie bißhero beschehen verpleiben sollen, jdoch daß wann unserer Underthanen einer in unserer Grafschaft etwas an liegendem Holtz möchte finden so Ihne dienstlich wereh, solle er daßelbige sofern solches durch keinen andern Zuvor gezeichnet worden macht aufzumachen haben, und solle Ihnen solches umb der gebürliche Bezahlungh wie Von Alters brauchigh gewesen Vor einem frembde oder außlendischen gegöndt und gelassen werden davon dann ermelte Underthanen ihnen den Förstern von einem Fuder Tauben so sie auß liegendem Eichenholtz machen können 4 ß. und von einem umbgefallenen Dannenbaum 6 ₰ geben und handtreichen solle. Damit also ein ider wobey er in solchem Zupleiben Wissenschaft haben möge und solle kein Underthan ernenten Förstern Keinen liegenden Baum was sie ufarbeiten Verleugnen noch Verhehlen, welcher auch also darüber betretten würde, daß er einigen Windfall hinderwerts ufmacht und nit angeben wird, der solle uns ohnnachleßigt 1 ℔ ₰ zu straff verfallen sein.

Die Außgebungholtz für die Fhurleuth und Landfröner und Dreher im Dorf Dagsburgh belangendt.

9. Ferners demnach auch zum Neunten eine große Anzall Dannenholtz auf die Sehmühlen in Unserer Grafschaft Dagsburgh gehet, wollen Wir, daß es hinfürters mit solchem also soll gehalten werden, daß die Fhurleuth im Dorf Dagsburgh ein jeder järlichen auf daß sie zu unserm Hauß Ihre Fhuren desto besser erhalten und ihre frhon Dienst Versehen können 30 Stäm zu seinen Sehmühlen haben, was sonsten unsere Handtfröner in ermeltem Dorf so ebenmäßigh mit frhon diensten beschwerdt sein anlangt, sollen einem iglichen järlich 8 Dannen Bäum, als nemblich Vier im fordern und die andern Vier im hindern Gebirgh gegeben werden, die Kübler und Dreher aber sollen nach Notturft bekommen, idoch solle keiner keinen Baum abhauen, er werde Ihm dann Von Unserem Amptmann Vergönth, und mit der Waldt Art gezeichnet. Im Fall sie aber etwas weiteres Vonnöthen seyn, sollen sie Unsern Amptmann drum ersuchen, da alsdann jhn die hülfliche Handt so weit sich das Vermögen erstrecken thut, gebotten werden soll.

Wie es mit dem Holtz außgeben als Fhurleuth, Kübler und Wagner der anderen Dörffer solle gehalten werden.

10. Und dann zum Zehenden so soll auch hinfürters in Unsern Dörffern Waldschiedt und Elberschweiler den Fhurleuten einem jden so Sehmühllen haben zu besserer erhaltungh Ihrer Fhuren 20 Stamm Dannenholtz gehandtreicht und gegeben werden, dann die Kübler und Wagner betreffendt, solle man denselbigen nach Notturfft mittheilen, die Wagner aber sollen bey solchem Waldtzinß nit mher verpleiben, sondern ein jder soll järlichen 2 Pfd. zu geben schuldigh sein, und solle auch hinfürtens Keiner Kein Baum abhauen er werde Ihnen dann Von Unserm Amptmann verwilligt, und mit der Waldt-Art gezeichnet, da sie dan mher bedürftigh, sollen sie Unsern Amptmann deßwegen begrüßen da ihnen alsdann nach Vermögen und nachdem sie nothwendig solle geholffen werden, die jungen Eichen und Buchen zu Schoßreisen gänztlich verbotten seyn.

Mit Beholtzung des Hof Wangenburgh und der Engelmath.

11. Dieweilen dan auch zum Elfften der Hof bey Wangenburgh beneben der Engelmath denen so daselbsten wohnen sich nach Notturfft zu beholtzen haben, Solle Ihnen ebenmeßigh den Dagsburgern samst andern Underthanen gegeben und mit der Beholtzung gehalten werden. Da aber sich befinden würde, daß sie oder andere sich mutwilliger weiß Unserer Waldtordnung widersetzten und entgegen handlen und das Holtz anderwerts Verpartierten oder heimlicher weiß hinweghführten und sonsten hingeben wollten, sollen sie Uns ohnnachleßigh zu Straf erlegen 3 ℔ ₰.

Die Hohengöffter betreffend des Holtz halben.

12. Dann ferner zum Zwölften haben Wir auch Unsern Underthanen zu Hohengöst nach Notturft Bau- und Brennholtz auf ihr anhalten bey der Staygen oder im Wölffinger Thall und bey Wangenburgh alt liegend Aesterschlägh und dürr Brennholtz verwilligt uszumachen, aber es soll Keiner Kein nützlichen Baum als Eichen, Buchen und Dannen, wie auch Kein Rheisstangen abhauen. Da aber einer oder der ander hierum begriffen würdt und sich an diesem widersetzen thete, wie auch in andere Wegh das Holtz Verkaussen, und es nicht zu seiner nottürftiglichen Haußhaltungh verbrauchen thete, solle ohne Abtragh 2 ℔ ₰ zu Straff verfallen seyn.

Wie es mit den Taubenmachern gehalten werden soll.

13. Sintemaln auch zum Dreyzehenden Wir Von Unsern Förstern berichtet werde, daß den Faßtauwenmachern oder Hawern Wir mit Eichenholtz ohne Unserm Schaden nit woll mher etwas Können folgen laßen, Also wollen Wir solches auch dißmall hiemit gantz und gar abgeschafft haben, solle aber doch einem Armen so sonsten nichts verdienen Kan uf sein Ansuchen nach Notturft Von Unserm Amptmann mitgetheilt werden, jedoch daß hinführo die Taubenhauer alle dürren Bäume wann solche dem Amptmann angezeigt, und mit der Waldtart bezeichnet aufmachen, und sollen von iedem fuder Tauben Vor den Waldtzins zahlen 15 ß.

Keine Tauben in den Dörfern zu machen.

14. Weilen dann auch zum Vierzehenden man befindt, daß etlichs Holtz so Unseren Underthanen Von Unserem Gewaldt gereicht und gegeben wird, zu Schindeln zu machen auf daß Sie ihre Heuser desto besser under Dach

Digitized by Google

erhalten mögen, deren aber etlich Vorhanden sein, die sich gelüsten laßen, solche Bäume zu Taubenholtz aufzuschneiden, ferners dieselbigen oder aber Von anderm Gehölz in ihre Häuser zu fhüren, und darinnen pflegen ufzuarbeiten und zu Tauben zu machen. Alſo wollen Wir hiermit ernſtlichen auferlegt und bevohlen haben, daß ſich ein oder ſolcher dergleichen ſachen enthalten Thue, im Fall aber im geringſten darüber betroffen würdt, der ſolle Uns ohne einigen nachlaß zu Straf 2 ℔ ß zu erlegen Verbunden ſein.

Verbott des Wildpretbschießens und Fischens ohne den es befohlen ist.

15. Zum Fünftzehen ſollen ſich auch Unſere Underthanen Wie auch Ihr Dienſtgeſind in unſerer gantzen Grafſchaft Dagsburgh (außgenohmen diejenigen die es Bevelh haben) des Wildtprethſchießens und Fiſchens auf Unſerer Obrigkeit ſich gentzlichen endthalten. Welcher aber hierüber betretten würdt, er ſeye anheimiſcher oder frembder die ſollen höchlich am leib oder ſonſten ihrer Verwürckung nachgeſtraft werden, Wie dann nicht allein Unſere Förſter und Meyer ſondern auch ein jder Underthan ein fleißiges auffehen haben ſolle, ſo oft einer ein Wildtpreth Schützen oder Fiſcher ergreift und betretten kann, ſolle er jhnen in Haftung annehmen, und nach Unſerm Hauß Dagsburgh ihüren Alsdan ſolle demjenigen ſo einen überkompt und geliefert wird Zwey Thaler gegeben werden.

Keine Vögell wie hierin gemeldt außzuheben.

16. Es ſollen auch ferners zum Sechzehenden alle Unſere Underthanen ſampt ihrem Geſinde der jungen Vögell als Falcken, Blaufüß, Sperber und Habicht auszuheben gentzlichen miden, und ſich enthalten, da aber einer hierüber ungehorſam erfunden würdt ſolle ohn nachlaß 1 ℔ Straf erlegen.

Das halbe Von einem Immen ufs Hauß zu lieffern.

17. Da auch zum Siebenzehnden ein Underthan oder ſonſten einen Immen uf unſerm Geweldt finde ſolle er Uns den halbe aufs Hauß wie Von Alters zu lieffern ſchuldigh ſein, im fall aber einer ſolches übertreffen würdt, ſoll ebenmeßigh in unſerer Straff ſtehen mit 1 ℔.

Keine Heide im Geweldt ohne Erlaubniß anzußoßen.

18. Demnach auch zum Achtzehenden weile Uns biß anher wan man die Heide anſtoßet und das Gebirgh brennen wollen, etwa großer Schaden dadurch zugefügt worden, Verbieten Wir ſolches ernſtlich, daß Keiner die Heyde es ſey wo es wölle nicht brenne oder anſtoße, es gehe denn ſolches Alle zeit mit Wißen und Willen, Unſers Amptmanns wie auch ſonſten Keiner Kein fheuer mutwilliger weiß im Waldt zu machen dardurch Uns einiger Schad oder Nachtheill geſchehen möchte, dann ſo einer es ſeye gleich heimiſcher oder frembder darüber ergriffen würde, der ſolle fünff Pfund Pfenning und deſſen Kinder und Geſind ſo darüber betretten würde die Helft ſolcher Straff ohnnachläßig ſamt den daraus entſtandenen Schaden zahlen.

Und letzlichen wie es mit der Eckerfarts gehalten werden ſoll.

19. Und dann zum Neunzehends Eckerich uf Unſerer Grafſchaft Dagsburgh Geweldt betreffend, wollen Wir ſolches wie Von Alters gehalten haben, daß kein Underthan ſich mit frembde Schweinen beladen ſoll, noch auch keine auf den Verkauff uffkauffen, ſonder was ein jder durchs jar erzeugt ſolle Jme und was er zu ſeiner gewohnlichen Haushaltungh nothwendig passirt werden. Alſo daß ſie Von ſolchen wie von Alters die ganze Eckerfarth nemblichen Dagsburgh, Wallſchiedt, Elberſchweiller, Weyer, Engelmatten, der Hof Wangenburgh und Oberſteygen 4 ß und die von Hohengöfft von einer ide Wochentlich 6 ß zu Dechendt zu geben ſchuldigh ſein ſollen, jm fall aber einer oder der ander dieſen Punkten zuwiderhandelte ſolle uns unfehlbar 2 ℔ ß zu ſtraf Verfallen ſein.

20. Und nachdem auch eine Zeith wo viel Betrug und Gefehrde mit fällung und anzeigung derer Bäumen Vorgangen, indeme Verſchiedene denen man Holtz zu ſchindeln und Zäunen gratis angewieſen ihre Häuſer in Tach zu halten, ſie ſolches zu anderm Gebrauch Verwendet und Verkaufft. Es ſolle hinführo Kein Baum mehr es ſeye Eichen, Buchen, Dannen oder anders wie die nahmen haben mögen, ſo zu Dihlen, Latten, ſtecken, Dauben, Kübleu zu Verrecheln, zu verbauen, noch auch außer der Grafſchaft zu Verkaufen abgehauen Weggeführt oder gefället werden, es ſeye dann daß dieſelbige zu Vordriſt im beyſeyn zweyer oder drey Perſohnen mit der Waldtart bezeichnet und hernacher dem forſt Regiſter mit Vermeldung des Orts der Perſohn, welches ſolches angezeichnet und deren quantität einverleibt werden bey Straf 1 ℔.

21. Es ſoll auch niemande geſtattet werden einigen Hund in den Wald oder auf der Seegmühlen mit ſich zuführen bey Straf 15 ß was aber die Hirten anlangt die mögen ihre Hund mit ſich ahn Stricken führen und ihnen Brügell einer Ehlen lang anhängen bey obiger Straf.

Dreher, Schmitt und Kohlenbrenner.

22. Den Drehern, Schmitten und Kohlenbrennern ſolle auch ein järlicher Waldtzinß angeſetzet werden, und zwar dieſen beyden letztern 2 ß. Von einem Waldfuder Holtz doch alle fruchtbahre Bäum als Eichen und Birken bey Straf 8 ß Verbotten ſeyn.

Digitized by Google

Anlage 3.

Punkten der Waldt-Ordtnung, so den Underthanen in der Graueschaft Dagspurg den 8. 9. und 10. May 1614 harthenburgischen Theils vorgehalthen worden.

1. Zum Ersten soll khein Underthan oder frembder für sich selbst oder durch sein Gesindt noch andere in unserer gnädigen Herrschafft gewäldt, khein Eichen, Buchen und Tannenbaum abhauen noch fällen, es sei gleich zu Bauholz zu Plöchen auf die Seegmühle noch ander Holz so die Kübler zu taugen und andere zu Rebstäkhen wie auch wagener und dreher zu geschirr verbrauchen, kleine oder große baum, wie daß holz alles nahmen hatt, sondern Zuvor den Ambtmann und Förster darumb befragen, welcher hierüber betroffen würdt, soll unserer gnädigen Herschaft verfallen sein — 10 Schilling.

Da aber einer oder mehr ganz muthwilliger weiß über gethane warnung bußfällig erfunden würde, der oder dieselben sollen nach gelegenheit höher gestrafft werden.

2. Soll kheiner kheinen baum bestechen, zeichnen noch abhauen lassen, er wolle dan denselben innerhalb 3 Monaten auffmachen, wo nicht soll der baum andern vergönnt und der Verbrecher zur Straff erlegen — 5 Schilling.

3. Alß auch bißanhero die heyden und wäldte hin und wieder ohne erlaubniß der obrigkheit angestoßen worden, so würdt hiermit Verbothen, daß kheiner kheine heyde brennen oder feuer in den wälden anstoße, daß da Schaden verursachen mögte, dann solthe einer oder mehr darüber ergriffen werden, soll derselbe zu gnaden und Vngnaden gestrafft werden.

4. Sollen sich die Underthanen wie auch die Benachbarten und frembden das Jungen Vögell, alß Habich, Falckhen und Sperber außzuheben genzlich enthalten, da aber einer sollte ergriffen werdte, soll er am Leib gestrafft werden.

5. Wenn ein Underthan uff unserer gnädigen Herrschaft gewälde einen Immen findet, derselbe soll den Immen der Herschafft zustellen und den halben vor sich bekhommen.

6. Sollen sich die Underthanen, benachbarten und frembden des wildtpretschießens und fischens uff unserer gnädigen Herschafft gewälde mäßigen und enthalten, bei hoher ernstlicher Straff und Ungnade und soll der angeber den dritten Theil an der Peinigung haben.

7. Weile auch die Underthanen zu Dagspurg, Walschiehdt und Elbersweiller sich meistentheils von dem gewäldt ernehren müssen, alß soll hinfüro einem jeden so eine fuhr und seegmühlen hat an Tannenholz jedes Jahrs 30 stäm jeden pro 1 Schilling, den Handtfröhnern Zu steckhen machen 8 Stäm den Küblern zu ihrer handthierung 4 stäm in ebenmäßigem werht gefolgt werden. Imgleichen soll auch den Küblern 2 Stäm Eichen und Taugenhauern 4 Stäm auch eichenholz jeden pro 2 Schilling waß unserer gnädigen Herschaft Underthanen seindt, vergönnet werden, ander benachbarten aber so Holz auß hochermehlter Unserer gnädigen Herschafft gewalde begehren werden, sollen für einen Tannenbaum 2 Schilling und und für einen Eichenbaum 4 Schilling bezahlen. Und sollen unserer gnädigen Herschafft Underthanen die Windfäll vor andern benachbarten von den Förstern zu kaufen den Vorzug haben.

8. Demnach auch biß anhero in und allerwegen unserer gnädig Herschafft Wildtfuhr uff der Ober Saar khein Stier noch ander Vieh zu treiben noch lauffen zu lassen befreiet werden, als würdt nochmahlen hiermit sollchen Orthen mit dem Vieh sich zu entäußern verbotten bei straf 5 Schillig von einem jeden Stier so offt und vielmahl einer oder deß andern der orten betretten werden würdt.

9. Alß auch durch Fahrläßigkheit der Underthanen die Stier durch das gewälde hin und wieder ohne Hirth lauffen, dardurch die salzleckhen verderbet und ußgefressen werden, alß würdt gebothen, daß ein jeder sein Vieh hüthe und sorg habe, dan sollte einer oder deß andern Stier bei den salzleckhen gefunden werden, soll der Verbrecher die gemelthe salzleckhen bezahlen und zu Frävell erlegen 5 Schilling.

10. Würdt auch durch der Underthanen Hundt und Rüdten, welche sie mit sich in die wälde führen gespürth, daß daß Wildtpreth verscheicht würdt, demselben vorzukhommen, würdt hiermit sowohl den Underthanen alß frembden verbothen, dergleichen nichtswürdige Hundt abzuschaffen, da aber über daß Geboth dergleichen in den Wälden gespürth soll den Förstern hiermit erlaubt sein selbige niederzuschießen und diejenige denen die hundte zustehen zur straff erlegen 5 Schilling.

Darnach sich sowohl die Underthanen alß benachbarten zu richten, und unserer gnädigen Herschaft geboth in alle weg underthänig in acht zu haben wissen werden.

Signatur uff Dagspurg den 1. May 1614.

Anlage 4.

Waldordnung vom Jahre 1628.

Wir Johann Pilipp, Graue zu Leyningen, und Dagsburg, Herr zu Appermontt Thun Kund und zu wissen allen Unnsern Meyern, Underthanen Angehörigen unnd Hintersaßen, auch sonsten Männiglichen. Nach dem Wir augenscheinlich befunden, und täglichs spüren, daß die Wäldt so zu Unserer gemeinschaftlichen Graueschafft Dagsburg gehören, durch Übermäßiges abhauwen des Bauwholtz, Faßtaugen Und Rebhsteckhen machen, und andere Verwüstungen derenmaßen erößet, Und in abgang kommen, also da Wir denn nicht bei Zeithen Vorkömmen, es in kurtzem dahinn gerathen würde, das es nicht allein Unnß

Digitized by Google

Und Unnßern Erben, sondern auch Viellmehr den Underthanen, Und Ihren Nachkommen letzlichen zu höchsten Beschwerdten, Und nachtheil, auch entlichen Verderben gereichen möge, dem aber so Viell möglich Vor zu sein, seint Wir höflichen Verursacht, eine Neuwe Waldtordnung Vorzunehmen, Und Ussjzurichten, Wie es hienfüro solle gehalten werden, mitt Vorbehalt, dieße Ordnung Jeder Zeit zu mehren, Und zu mindern, darüber auch ein Jeder Amptmann zu Dagsburg, Und Förster, bey deren pflichten ein fleißiges Uffmerckhen haben, die Übertretter zu straffen.

Zum Ersten, soll kein Underthan Vor sich selbsten, oder sein Gesind in Unnßerem Gewälde, Eichen, Buchen, oder Tännenbäume abhauwen und fellen, es seye gleich zu Bauwholtz, Plöchen, Uff die Seegmühlen, noch auch ander Holtz, so die Kieffer zu Taugen Und andere zu Rebsteckhen, Wie auch die Waghener Und Tröher zu geschirr Verbrauchen, bey straff Jedeßmahle, Wann solches ohne Vorgegangene erlaubnus geschicht, Vor den Stam 1 ℔ 10 ß.

2. Es soll keiner Keinen Baum bestechen bei straaff 10 ß.

3. Soll keiner Keinen baum zeichnen lassen, er wolle Ihnen den daßelbe Jahr Uff machen, (innerhal 4 Monat), bey Verlust des Baumes und 10 ß.

4. Soll keiner kheine stangen abhauen ohne Erlaubnuß bey straff 5 ß.

5. Es soll kein Underthan Feuer in den Waldt tragen, er Verwahre es dan gar wohl, daß Kein schade dadurch entstehe, sollte aber dem Gewäldte dadurch schaden geschehen, so solle der, oder dieselbige Unnß den schaden kehren, und mitt zehen Pfund Pfenning Verfallen sein.

6. Weillen auch alle Jahr sich der Burger Ihre Kinder, Gesintt Und Hirtten gelüsten lassen, die Heyde zu brennen, Alß wirdt auch solches ebenermaßen Verbotten, ohne erlaubnus der Obrigkeit Keine Haybe anzusteckhen bei straaff 10 ℔ Pfenning Und abstattung deß Verlusts so dadurch Unnß geschehen möchte.

7. Soll Kein Underthan seine Kinder, Und Gesindt Junge Falckhen, Habicht, Sperber, Junge Wilde Tauben außheben laßen, bey straff fünff pfundt, so oft Und Viellmahl Einer betretten werden würdt, Unnd noch mit der gefängtnuß büeßen.

8. Sollte auch Jemanden deßentwillen einen Baum abhauwen so solle er darfür 2 ℔ 10 ß zahlen.

9. Wann auch die Falscheit Und betriegerey so groß, daß ettliche so Vergessen, daß sie falschen Zeichen ahne die Baume schlagen, Und unserer Wald-Art nachschneyden, Alß ist hiermitt Verbotten, im fall einer in solcher groben mißhandlung sollte erfunden werden, daß er mitt dreyßig Pfund Freuell solle abgestrafft, Und als ein Unehrlicher man solle Verruffen sein, sollte er auch nicht so Viell an seiner nahrung haben, solle er mitt seinem Leib büßen Und gnug thun.

10. Obwohle Viellmahlen Verbotten worden, daß wann einem ein gezeichneter baum Uff einem andern huckhen pleibt, er denselben nicht abzuhauwen ohne erlaubnus macht haben solle: So ist doch hingegen deme gar wenig nachgesetzt worden, derentwegen hiermitt ein solches Verbotten würdt, so oft einer einen Baum, der uff der gezeichnete huckhen plieben, ohne erlaubnuß abhauwen wirdt, solle er mitt einem Pfund Verfallen sein.

11. Es haben auch ettliche freche Underthanen sich bießhero gelüsten lassen, andern Mitburgern, ohne ersucht, Ihre Baume abzuhauwen, Und in Ihrem nutzen Zu verwendten, dardurch bießweillen der Unschuldige Verargwohnt, Hader, Zannkh, Unndt schmähung dardurch erwachsen, auch gegen einander in Unwillen gerathen, Und freuelbahr worden seindt, ist demnach von Unnß erkandt, welcher hienfüro einem andern einen baum ohne Verwilligung abhauwen, Und Verbrauchen wirdt, der soll Unnß Zahlen Zehen schilling, Unnd deme Jenigen, deme der baum gewesen, denselben guttmachen, waß er Ihnen an Steckhgelt, Förster Zehrung, Wald Zinß, Versäumnuß Undt Kosten stehet.

12. Soll kein Underthan Vor sich, durch seine Kinder, oder Gesind, ohne Vorgegangene erlaubnus, Windtfall, liegent oder abgängig holtz zu Thielen, Taugen oder ander geschirr Uffmachen, ohne erlangte erlaubnuß bei Unnßerm Amptmann, Uff straff Jedesmahlen von 1 ℔ 10 ß.

13. Wann ein Underthan, seine Kinder, oder Gesindt ein Hirschgewicht in dem Gewäldt findet, solle er solches Uff daß Hauß Dagsburg liessern, solle Ihme Jedesmahlen Zween schilling zahlt werden, würde aber einer brüchig werden, oder anderwertlich Verkauffen, der solle zur Bueße Zahlen 2 ℔.

14. Wenn ein Underthan Uff Unnßerem Gewäldt einen Immen findet, derselbe solle den Immen Unnserm Amptmann angeben, Und solle den halben Darum haben, welcher aber solchen Vorhaben Und Vor sich behaltten wirdt, solle mitt drey Pfundten büeßen.

15. Soll Kein Underthan Khein Wildpret nicht schießen, deßgleichen nicht fischen, bey Unnßerer wilkürlichen straaff, welcher einen Thäter anzeigt, solle Jedesmahl Zween Thaller bekommen.

16. Soll Kein Underthan Keinen Hase, Fuchs oder Dachs fangen, Jedeßmahlen bei straff 2 ℔.

17. (Die Obersaar betr.) Kein Underthan solle macht haben, seine Stier Uff der Wildtfuhr die Obersaar genannt Weyden Zu lassen, ohne erlaubnuß, bey straaff von Jedem stükh Fünff schilling. Deßgleichen sollen weder die gantze Gemeinden, noch ein Jeder in sonderheitt, Ihre Kühe, schaaff, Pferdt, Und Schwein, dahien Zuer Weyde zuführen, nicht macht haben bey ebenmäßiger straff.

Digitized by Google

18. Welches Underthan Ochsen, oder ander Vieh, es seyen deren Viell, oder wenig Über Unnßern Salzleckhen ergriessen, oder gesehen werden, sollen Vom Stükh Zahlen 5 ß.

19. Wann auch etliche Underthanen sich gelüsten lassen, Jedertweilen Rieden, Und Kleine nichtswürdige Hündlein mit sich in daß Gewäldt zu nehmen, welche mitt Ihrem Geschrey, Und Spur daß Wildtpreit Verjagen, Und Vertreyben. Alß wirdt hiermitt Verbotten, daß Kein Underthan Keinen Hundt mitt sich in das Gewäldte führe, er seye dann sicher, daß er stettigs bey Ihme Verpleibe, Im Widrigen und da einige Klage vorkommen sollte, werden die Förster den Hundt darnieder zu schießen macht haben, Und soll der Underthan zur straff erlegen 5 ß.

Dergleichen meynung hatt es auch mitt den Hirtten, die Ihre Hunde neben sich führen oder Bengel anheuckhen sollen.

20. Weillen auch die Underthanen zu Dagsburg, Walschiedt Undt Elberschweiller, sich meistentheils Von dem Gewäldte ernehren müssen, Alß soll hiensüro, einem Jeden, so einen Fuhr, und Seegmühlen hatt, an Tannenholtz Jedes Jahres Fünff und Zwantzig Stäm*, Einem Rebensteckhen macher Acht Stäm, Einem Kübeler Vier Stäm gefolgt werden. In gleichem solle auch dene Kübelern zween Stäm Eichenholtz Vergönndt, sonsten im Uebrigen aber daß Eichen holtz so Viell möglich Verschonet werden.

51. Wenn ein Underthan selbsten durch seine Kinder, Gesindt oder Jemanden anders einen, oder mehr Eychbaume zu Wagenschömeln ohne erlaubnus Unnßers Amptmanns abhauwen würdt, der solle von Jedem Stam, er seye Klein oder groß, so offt und Viellmahle einer betretten würdt Zahlen 10 ß.

22. Es solle auch Kein Underthan macht haben, ohne erlangte erlaubnuß Holz zu Taugen zu machen, zu verbauwen, zu schindeln Und Doßlingen abhauwen zu lassen, bei straff von Jedem Stam ein Pfundt Zehen schilling, Und da ein Zimmerman, Taugen Hauer, Doßlingdeckher, oder andere, es sye ohne oder mittwissen seines Werckh-Herrns, oder dessen, so Ihnen angestelt, hierinnen brechen und freueln wirdt, solle nichts destoweniger Der Jenige, so Ihnen angestellt, Unnß den Freuel erlegen, hingegen sich an dem Werckhmann erholen.

Anmerkung: Die Schmiede Undt Eisenschmiede sollen anzeigen, wo sie Kohlen brennen, der solchs Verswieget, Und die Kohlen unangezeiget heimführen läßt, soll geben — ß.

23. Welcher zu Eckerigs Zeitten sein Viehe, es seyen Stier, Kühe, Schaaff oder Geissen in daß Gewäldt treyben, Unnd Weyden würdt, der solle zuvörderst sich mitt dem Eckerbestandern Vergleichen, Und alsdan Uns von Jedem stückh fünff Schilling zahlen.

24. Weillen sich auch insgemein etliche Underthanen, Weiber und Kinder gelüsten lassen, zu Eckerichs-Zeitten Eicheln Uff zu lesen, Alß wird solcher Diebstahl alles ernstes Verbotten, Und soll hinfüro Keineswegs mehr Übersehen werden, sondern so offt Und Vielmahle eine Person ertappet würdt, sie seyn Mannß oder Weibßperson, Kindt oder Gesindt, so solle sie Zahlen zum erstenmahl Fünf pfundt, zum zweyten Zehen pfundt, Und zum dritten mahl Zwäntzig pfundt, und dar zu Vierzehentägige Thurnstraff.

25. Eß ist auch außtruckentlichen hiermit Verbotten, daß Kein Underthan sich mitt frempten schweinen beladen, noch deren Ussnehmen solle, es sey Eckher, oder nicht, außgenommen, Wß er zu seiner gewönlichen Haushaltung Vonnöten hatt. Welcher hierüber Ungehorsam befunden wirdt, der solle daß Viehe Verlohren haben, Und Zehen schilling Freuell zahlen.

26. Wann auch bießanhero den Underthanen Bauwholtz zu Ihren gebäuwen ohne einige Zahlung deß Waldt Zinß durch die Förster gezeichnet, Und geliessert worden ist. Alß lassen Wir es darbey nachmahlen Verpleiben, doch daß den Förstern Ihre Gerechtigkeyit zahlt werden, wollen aber darunter Keines Wegs Verstanden haben, daß Von Unnßern Beampten, Und Förstern, den Underthanen auch Tännen Stäm zu Thielen in Ihre Neuwe, oder andere Bauwe, als etwan einen, oder Uffs höchste Zween Stäm gezeichnet, Und Vergünstiget werden.

Unndt dessen zu wahrer Uhrkundt, haben Wir diese Waldordnung mitt eygenen Handen Underzogen, Und Unnßerm angebornem Gräuwelichen Secret beeräfftigen lassen.

So geben Uff Harttenburg, Uff Mariengeburth. Im Jahre 1628.

(L. S.) (gez.) Johann Philips Graff zu Leyningen.

* Am Rande der Original-Urkunde steht die Bemerkung „ist sonst 20 Stämme gewesen".

Anlage 5.

Verordnung, wie es künftighin in denen Herrschaftlichen Waldungen Dagspurg bey denen Holtz Begebung, und anderm solle gehalten werdt.

Herr Rentmeistier Engelbach zu Dagspurg, hat in dassigen Herrschaftl. Waldungen künfftihin folgenter strictissime zu observiren.

1mo. Dass die bisherige excessiv starkhe Holzbegabung generaliter sowohl Bey einheimische, als frembde

Digitized by Google

restingirt und zu Conservation der waldungen moderater darinnen Verfahren werde.

2. Bey willkührlicher Herrschaftl. Straf weder an einheimische nach frembde über die Gewöhnliche Bürger-Bäume kein Eichenholtz Vor steckhen wegzugeben, sondern lauter Thannen Bäum, und diese letztere Biß auf anderwertige Verordnung, jeden Stamm wenigstens pro Einen Gulden zu tariren, es wehre dann, daß ein und andere schlechte und angestossene windfälle zum obigen Ende noch employirt werden könnten, deren gerechter werthtragender Pflichten nach zu estimiren stände, dessgleichen

3. Denen Unterthanen kein Eichenholtz, sondern pur Thannen, vor Schindlen zu zeichen, auch da denenselben Bauholtz gegeben, und zu posten, und Schwöllen ohn umgänglich Eichenholtz erfordert werden wolte, so doch künftig, wo möglich abzustellen.

4. Und kein anders als Thannen zu gestatten wehre, solches zu Conservation der Waldungen nicht an einstämigen, sondern groben abhängigen Holtz, so mit mehreres Menage geschnitten werden kann anzuweisen, nicht weniger,

5. Die bissherige bösse gewohnheit mit denen wagnern Kraft welcher Ihnen gegen Erlegung Vier Gulden erlaubt gewesen, allerhandt gattung wagnerholtz, soviel sie dessen nur gewollt, dass ganze jahr hindurch in denen waldung zu hauen, führehin gänzlich abzustellen, und sie dahin anzuhalten, dass sie solcher Stamm oder felgen weiß, und zwar ersteren Falls nach proportion der Dickung, und größe des Stammes, letzteren Falls aber hunderweiß, und zwar vor jeder 100 Felgen wenigstens vier Kopfstück biss einen Thaller bezahlen müssen.

6. Die bissherige Begebung des Klafterholzes Von stehenden und gesunden Buchbäumen gäntzlich einzustellen und auf Verlangen nichts anderst als Lagerholtz und Windfälle, so lange sich deren finden, dazu zu employiren, ein Fall aber zum obigen Endte oder auch zum Kohlenbrennen an ohnschadhaften orten der Waldungen, Bürkhen oder ander weich Holtz erlassen werden wollte, jeder Klafter nach vorher Vorhergegangener ordentlich abzählung sowohl an Einheimische, als Frembde, biss auf anderwertige Herrschaftl. Verordnung nicht geringer alß pro 3 ß ₰ zu belassen.

7. Wann außländische, und Frembde Bauholtz zu kauffen verlangen, denenselben durchgehendts kein anderes als Thannen, und zwar jeden Stamm, zwey Sparren vor eine Schwelle oder Balckhen gerechnet nicht geringer als pro drey und ein halber, biss vier Kopfstückh drobiger Länderwehrung angedeyen, denenselben auch vor würkhlich beschehener Zahlung bey Vermeidung der restitution keinen Stamm verabfalgen lassen.

8. Denen Jägeren, und Förstern an und vor sich selbsten so wenig als seinen Scribenten ohn sein H. Rentmeister Vorwissen, einige Holtzbegebung oder außstokhung wie sie auch nahmen haben mag, zu gestatten, widrigfalls mann sich der daraus erwachsenden schaden halber an denselben lediglich zu halten wissen würd.

9. Sogleich bey seiner Heimkunft in allen orten der Herrschaft eine Verordnung dahin zu publiciren, daß die unterthanen Bißheriger Bößen gewohnheit nach Ihre seegemühlen, Bürger und stekhen Bäume, nicht mehr so hohe, sondern unten am Boden, und höchstens nur einen Biss zwey schuhe hoch bey willkührlicher Straff abhauen, die Förster auch auf die Convenienten fleissig acht haben, selbige aufnotiren und zur Vehörigen ahntung anzeig, oder in entstehung dessen Dauer responsable sein sollen, damit dardurch der Verlust am Holtz nicht nur Verhütet, sondern auch die waldung möge gesäubert werdt.

10. Die Holtz-Register alle quartal zur examination und decretur zur allhiesigen Hochgräfl. Renth-Cammer einzuschicken, überhaupt aber bey allen Holzbegebungen zu Beförderung dess Herrschaftl. Interesse sparsam gewissenhaft und pflichtmessig zu verfahren, und dadurch alle Verantwortung von sich abzulehnen, auch wo hier und da gnädigst Herrschaft ohne abgang der waldung einiger nutzen verschafft werden könnte, solches mit allen erforderlichen Umständen zeitlich einzuberichten, und darüber erhaltungs-Befehl zu erwarten haben.

11. Wann ein Unterthan seine Seegmühlen und Bürger-Bäume nicht alle nöthig hat, noch consumiren kann, sollen ihm die zurückgelassenen das folgende Jahr durchauß nicht nachgegeben werden, weniger demselben erlaubt sein, damit zu trasiquiren und an andere zu Verkaufen, bei Vermeidung willkührlicher Herrschaftlicher Straf.

12. Solle denen unterthanen dass zum Bauen gratis zu reichende Holtz mit möglichster sparsamkeit und ein mehrers nicht, als waß durch die Zimmerleuth pflichtmäßig vor höchst nöthig erachtet werden würdt, gereichet, H. Verrechner aber, wenn er die Zeichnung dessen nicht besonders sondern bey denen Seegmühlen-Bäumen verrichtet, nebst freyer Zehrung von jedem Stamm einen Creutzer dassiger Landeswehrung Vor seine Bemühung zu gewerthen haben.

13. Soll H. Renthmeister denen jehnigen unterthanen, so in denen übergebenen exstantzien Registern begriffen, pro futuro keinen Spahn Holtz anweißen, Biss und so lange sie allen rückhstandt bezahlt haben werdt, oder gewärtig seyn, daß man Ihm solchen zur Last schreiben wird.

Auch ins Künfftige vor alles gezeichnete Holtz die Halbscheid des tarirten werths zur Verhüthung deren enormen extantzien ehe und Bevor ein Stamm Von denen selbigen abgehauen wird, einziehen, die übrige Helffte aber, so bald sie solches auffgearbeitet werdten

Digitized by Google

haben, und sollen sonderlich die Jäger bey Verlust ihrer Besoldung so Viel zu Tilgung der ersten Halbschied erfordert werden möchte, fleißig acht haben, daß die Holtzfällung Von denen empfängern nicht unternommen wird, Biß sie von Herr Rentmeister der empfangenen halben Zahlung wegen sich mit einem Schein legitimiren werden.

Heydesheim, den 9. May 1735.

Anlage 6.

Hochgeborner Graff,
Gnädigster Graff und Herr.

Es haben Ew. Hochgräfl. gnad. Vor einigen Tagen durch den Amtmann Herrn Von Elwert denen sämmtlichen Unterthanen der Grafschaft Dachsburg, mithin auch denen allhier unterthänigst Supplicirenden Gemeinden der Dörfer Dachsburg und Wahlschütt anbefehlen lassen den 26ten gegenwärtig laufenden Monats September aufs neue zu huldigen. Obwohlen nun Ew. Hochgräfl. Gnad. noch in frischem Andenken wird ruhen, wasgestalten der Huldigungs-Eid Von gesamten dero hiesigen Landes Unterthanen nur Vor wenig Jahren abgeschwohren worden, auch Supplicirende Gemeinde ihreserts sich nicht zu entsinnen wissen, durch ihr bißheriges Verhalten Ew. Hochgräfl. Gnaden Gelegenheit gegeben zu haben, ahn der Von ihnen zugesagten Treue zu zweiflen und darwieder ein gerechtes Mißtrauen zu fassen; so sind gleichwolen jetztermelte Gemeinden erböthig nicht nur alle ersinnliche Merkmahle ihrer unverbrüchlichen Treue und wahrhaften Unterthänigkeit bey aller Gelegenheit an den Tag zu geben, sondern auch aufs neue den anbefohlenen Huldigungs-Eyd abzulegen. Nehmen aber jedennoch in tiefstem Respect die Freiheit Ew. Hochgräfl. Gnaden Unterthänigst anzurufen der würklichen Abstattung solchen Eydes so lange anstand zu geben, biß die in der angefügten beylage sub A. enthaltene Beschwehrden erörtert und abgethan sein werden, auch die allda beschriebenen Rechten und gerechtigkeiten erneuert und Von Ew. Hochgräfl. Gnad. gnädigst bestetiget worden, Und gleichwie Supplicirender Gemeinden unterthänigstes gesinnen der Billigkeit gemäß, als getrösten sich dieselben sich auch gnädigster Erhörung und Verharren mit tiefster Veneration

Ew. Hochgräfl. Gnad. unsers gnädigsten Grafen und Herrn

Unterthänigst Treugehorsamste Gemeinden zu
Dachsburg und Wahlschütt.

Dachsburg den 22ten 7bris 1741.

Dem Hochgebohrenen Grafen und Herrn, Herrn Christian Carl Reinhard Grafen zu Leiningen und Dachsburg, Oberstein, Brug, Bürgel und Reipoldskirchen ꝛc.

Unsern gnadigsten Grafen und Herrn.

A. Designation.

Derjenigen Von alters hergebrachter Rechten und gerechtigkeiten um deren Confirmation die Gemeinden Dachsburg und Wahlschütt, Hochgräfl. Leining. Heydesheimischer Seits bei der Hochgebohren ihrer Gnädigsten Herrschaft Unterthanigst per Memoriale ansuchen, samt beygefügten einigen Beschwehrden, um deren Erörterung ebenfalls unterthänig gebetten wird.

1. Er wolle gemeinden in Conformidät ihrer Erbestandsbriefe und langhergebrachter gewohnheit bey dem alten Preiß des Seegmühlen-Holtzes für welches nur Vier Batzen Von jedem Stamm gezahlet worden nicht weniger die Handfröhner bei eben diesem Preis in ansehung ihrer Bürgerbäume dem anfürden alg. Herkommen gemäß zu belassen.

2. Die Renthey Gebühren Sowohl Von diesem als allem andern Holtz, so die Unterthanen aus denen Herrschaftl. Waldungen empfangen nicht weniger Von allen übrigen Vorfallenden Lehnungen und Verkäufen auf einen billigen fuß zu reguliren und denen Gemeinden das gemachte Reglement publiciren zu lassen, den Commentar aber als etwas neues gäntzlich abzuschaffen.

3. Den Gütenzins Von denen alten Gütern, welche Von denen Unterthanen Seit 20. 30 und mehr Jahren besessen worden, und vor einigen Jahren neuerlich verdoppelt worden wollen auf den alten fus ad Einen Schilling Vom acker zu reduciren.

4. Denen Unterthanen welche alte und niedrige flache Häuser haben das zur Deckung derselben benöthigte Schindelholtz Von Eichbäumen und nicht von Dannen (: immaßen dann auch die unumgängliche Nothwendigkeit und gnädigster Herrschaft eigenes Hohes Interesse dergleichen erfordert:) nicht weniger das zu Erbau- und Reparirung derer Unterthanen Häuser erforderliche Bauholtz dem Uralten Herkommen gemäß fernerhin gratis in denen gelegensten Waldungen ahnweisen zu laßen, die seit Kurtzem aber dißfalls eingeführte Supplicationes gentzlich abzuschaffen.

5. Die Supplicirende Unterthanen bey der Berechtigung des Weydgangs für ihr Rind und Schweine Viehe besonders der Eckergerechtigkeit wie solche Von undenklichen Jahren Herkommen gegen Zahlung des bißher gewöhnlichen Dachduhms, nicht weniger bey der Von alters Hergebrachten Beholtzung für ihre familien zu lassen.

6. Dieselbigen mit frohnden außer der Herrschaft, als welche ihnen zu großer Last und schmählerung ihrer Nahrung gereichen Künfftighin gnädigst zu Verschonen.

7. In Summa die Supplicirende Gemeinden bey allen Von alters Hergebrachten Rechten und gerechtigkeiten,

Digitized by Google

ſie ſey an Hier gemeldt oder nicht, ungekränkt zu laſſen zu ſchützen und zu Handhaben.

(gez.) Lacdemaine, maire (ſowie mit verſchiedenen Handzeichen, ferner:)

Im namen der gantze Gemein Dagſpurg haben wir vnß Vnderſchriben

(gez.) Johan Berg (gez.) Häckſler (gez.) Samuel auffenach

ꝛc. ꝛc.

A Son Excellence
Monseigneur le comte de Linauge Heidelsheim, comte de Dabo, Seigneur D'epremont, et autres Lieux etc.

Remontrent tres humblement les habitans, maires et communautés du comté de Dabo, disans, que lorsqu'il a plut au Roy Louis quatorze d'heureuse mémoire de rendre la paix à l'europe et de lever la confiscation du comté de Dabo de le rendre a ses veritables Seigneurs et Maitres, les dits habitans se sont rejouis d'avoir le bonheure de pouvoir vivre derechef sous la domination de leurs Enciens Seigneurs et de continuer de iouire des droits et privileges dont eux et leurs ancestres avoient iouis avant la ditte confiscation, et En effet ils ont eues la ioye et la consolation de revoire mes dits Seigneurs comtes de Dabo rentrer en possesion du dit comté et de plus celle d'étendre de leurs bouches qu'ils vouloient et pretendoient, maintenir et conserver les dits habitans dans leurs Enciens droits et privileges sans rien innover, et que dans toutes les occasions, ils donneroient aux dits habitans toutes les marques de bontés qu'ils pouvoient attendre d'eux, ces promesses faites de la part de Seigneurs aussy recommandables par leur auguste Naissance que par leur probité et iustice ont Engagez les dits habitans a travailler a reparer tous les desartres causez par la guerre ils se sont promis toutes sortes de felicité sous le Gouvernement de leurs Enciens et veritables Seigneurs et Maitres et avec d'autant plus de raisons qu'il ont des lors commancéz a iouir de leurs Enciens droits et privileges et en ont iouis iusqu'a ce que les Receveurs ont commancéz à leurs en imposer de nouveaux et a les molester de toute maniere, et comme les dits habitans ne peuvent se persuader que cela se fasse de l'autorité et par les ordres de Vôtre Grandeure ils se trouvent obligez de luy Exposer le triste Etat ou l'ont pretens les reduire par ces nouveaux droits, etant appellez Par vos ordres au Lieu de Dabo pour vous prêster foy et omage ils se sont crûs qu'il etoit de leurs interet de Vous faire leurs iustes remontrances, et de Vous faire connoitre les nouveaux droits qu'on impose tous les jours, les frais, torts, et dommages auxquels ils sont exposés iournellement et de la part de Votre receveur, ils Esperent que Vous aurez assez de bonté pour En Entendre le detaille:

Primo. On a tout tems fournit a Vos suiets tous les bois tans chênes qu'autres pour la construction et reparation de leurs maisons et usines en donnant par les dits habitans une halbe batze au fortier pour son droit et aujourd'huy l'on demande aux dits habitans 40 sols par arbres et deux sols pour le fortier, on a pareillement fournis les bois necessaires pour faire les Ecentes pour couvrire leurs maisons, auiourd'huy on leurs refuse, et on ne veut plus leurs donner que des bois de sapins, quils ne sont point propres a cet usage.

Secondo. Les dits habitans ont touiours iouis des bois morts, et morts bois pour leurs chauffage dans les forets de Vôtre Excellence, auiourdhuy on leurs interdit cet usage.

3°. De tout tems Vous aves accordez a Vos suiets proprietaires des scieries ainsy qu'il paroit par leurs titres cent arbres sapins par annee, en payant par eux quatre batz par arbre, deux sols au fortier, et deux sols au receveur.

4°. Les dits habitans sont encore en possession de tems immemorial d'envoyer a la glandée dans Vos forets autant de porcs qu'ils en ont a la maison avant le jour de Saint Jacque, en payant un halbatz par chacun porc, et pour ceux qu'ils acheptent après le dit iour de St. Jacque vingt sols, aujourd'huy on les menace de les restraindre ainsy, scavoir les bons habitans a 8 porcs, les mediocres a 6, les manouvres à 2.

5°. Les dits habitans n'ont payes iusqu'a present depuis qu'on leurs a ostez l'usage des bois morts et mort bois que 8 sols par cordes de bois de chauffage, et aujourd'huy on exige deux iusqu'a 40 Sols par corde.

6°. On ne payoit autrefois au Receveur lors de la marque des bois que 4 ₰ par iour, aujourd'huy il exige deux sols par arbre et en marque quelques fois iusqu'a deux cent par iours et le fortier qui ne tiroit qu'une halbatz par arbre exige deux sols.

7°. On exige des pauvres Veufves la todfall c'est a dire la seconde bête de son Ecurie autre nouveau droit dont on n'avoit cy devant iamais entendu parler dans le comté.

by Google

8°. Le Sr Chevre Vôtre Receveur oblige les habitans a conduire son bois de chauffage au lieu de Westchoffe sa demeure faute de quoy il se fait payer 30 sols par chaque laboureux et 8 sols par chaque manouvre.

9°. Vos suiets du Village d'alberwiller ont touiours couppés les hares necessaires pour flotter leur planches, aujourd'huy on leurs interdit cet usage qui a donnez lieu a une contestation actuellement pendante au conseil souverain d'alsace.

10°. Autrefois on laissait la gabelle à 16 S. par mesure, aujourd'huy on Exige 4 pots et 16 sols en argent par chaque mesure, ce qui rend le vin d'une cherté considerable, qui reduit les pauvres malades dans la dure necessité de s'en passer, outre que l'on oblige le particulier a vendre du vin malgré Eux lesquils perdent considerablement.

Remontrent enfin les dits habitans que tous les droits et privileges dans la possesion desquels ils demandent aujourd'huy d'être conservez ne leur ont pas étez accordez gratis, mais En Vertu de plusieurs cens et redevances, dont ils sont chargez, et comme ils s'en acquittent exactement, ils Esperent qu'il plaira a Votre Excellence les maintenir dans la iouissance des dits droits et privileges, ils ne rofusent pas de reconnoitre Votre Grandeure pour leur Seigneur et Maitre, mais avant que de s'engager par aucun serment, ils la supplient de vouloir bien leurs declarer sil c'est par ses ordres que ces nouveaux droits sont imposés et que les Receveurs ne viennent iamais dans le comté qu'ils ne soient accompagnéz d'une brigade d'archers qu'ils n'en sortent pas, qu'il n'en portent avec eux quatre a cinq cent livres, il serait trop long de vous rapporter toutes les exactions que commettent les dits Receveurs. Si Votre Excellence en veut être instruit plus particulierement on luy fournira des memoires iustes et bien prouvez — tels sont Monseigneur les remontrances de Vos suiets, auxquelles ils Esperent que vous ferez attention — car si chaque receveur dans le comté est en droit d'imposer de nouveaux droits et de nouvelles charges a vos suiets, il ne scauront à quoy s'en tenire — et ils se trouveront exposez a une ruine totalle et hors d'état le satisfaire ce qu'ils doivent a vôtre recepte.

(gez.) dominique henry, Maire.
„ dominique limon, maire.
„ Jacque falto.
„ Jacque de laval juré etc.

Anlage 7.

Paris, le 29 Decembre 1822.

Décision.

Le Ministre sécrétaire d'Etat des finances.

Vu un arrêté rendu parle Préfet du Département de la Meurthe, le 10 février 1817, concernant l'Exercice des drois d'usage dans les forêts Royales du ci-devant Comté de Dabo;

Vu les observations et les projets de règlemens présentés tant par l'Administration des Forêts, que par le Préfet, pour établir dans cet Exercice, les règles queréclament et la Conservation des dites forêts, et l'intérêt même des usagers,

a arrêté et arrête les dispositions suivantes:

Art. 1.

Il sera dressé dans le délai d'un mois, par les Maires des communes de Dabo, Hommert, Harberg, Walscheid, Abreschewiller et Voyer, arrondissement de Sarrebourg, Département de la Meurthe, et par le Maire d'Eigenthal, arrondissement de Saverne, Département du Bas-Rhin; les dites Communes usagères dans les forêts du ci-devant Comté de Dabo, un Etat en quadruple expédition, de tous les habitans domiciliés dans leurs Communes respectives, avant la publication de l'arrêté du Préfet du Département de la Meurthe, en date du 10 février 1817: ces Etats indicatifs des différens droits d'usage dont châque habitant sera reconnu devoir jouir, d'après les règlemens des 27 juin 1613, 1 mai 1614, et 8 septembre 1628, seront arrêtés par les Préfets des Départemens où sont situées les dites Communes; ils contiendront la dèsignation et le dénombrement éxact des maisons usagères; il en sera déposé une expédition aux archives des préfectures des sous-Préfectures des conservations forestières et des communes, pour y avoir recours au besoin.

Art. 2.

A compter de la publication de l'arrêté précité du 10 février 1817, aucun individu qui serait venu s'établir dans les dites Communes, et tous ceux qui s'y établiront à l'avenir ne seront, plus admis par le fait de la résidence, à jouir des droits d'usage accordés aux habitans compris dans les Etats dressés conformément aux dispositions de l'article prècédent.

Les Etrangers établis dans les dites communes antérieurement au dit arrêté, ne jouiront

Digitized by Google

des droits d'usage, qu'autant qu'ils acquitteront le droit fixé à quinze florins (30 francs) par l'article 2 bis du règlement de 27 juin 1613: Cette taxe devra être payée dans le délai de six mois, à défaut de quoi ils seront privés de toute participation aux droits d'usage.

Les filles d'usagers qui épouseront des Etrangers, ne conféreront aucun titre à leurs maris: ceux-ci ne pourront ainsi que tout autre forain qui viendrait fixer son Domicile dans une des commune du Comté de Dabo, participer à aucun droit d'usage, qu'autant qu'ils auraient été admis à en jouir par un arrêté du Préfet approuvé par l'autorité Supérieure.

Art. 3.

Dans la première quinzaine du mois de Décembre, de chaque année, et Conformément aux articles 9, 11, et 12 du règlement du 27 juin 1613, les Maires des communes usagères dresseront, dans la forme du modèle 11° l'annexé à l'arrêté du 10 février 1817, un Etat en double expédition de tous les habitans Domiciliés dans leurs communes, et Compris dans les Etats arrêtés par les Préfets: on y ajoutera les fils d'usagers qui se seront établis depuis la confection des dits Etats, dès qu'ils auront acquis cette qualité.

Cet Etat comprendra les arbres dits Bourgeois, auxqu'ils les anciens Bourgeois de Dabo et d'Eigenthal, ont seuls droit, ainsi que les bois de marnage, de réconstruction ou de réparation d'ouvrage et de chauffage que les usagers demanderont, ou que les Maires croiront leur être nécessaires, soit pour reconstruire ou réparer leurs maisons, soit pour l'Exercice de leurs métiers et professions, ou pour leur chauffage, pendant le cours de l'année suivante.

Art. 4.

La délivrance des bois dits Bourgeois, continuera d'avoir lieu conformément à l'article 9 du Règlement de 1613, et autant que le permettra la possibilité des forêts, à raison de huit sapins par ménage, et de quatre par veuve tenant ménage, d'après la marque des agens forestiers; ils seront délivrés, autant que faire se pourra, moitié en arbres vifs, et moitié en arbres viciés: le prix en sera versé dans la Caisse du Domaine par les ayant droit.

Art. 5.

Les usagers qui se trouveront dans la nécessité de faire réparer leurs maisons, en feront la Déclaration avec le charpentier qui aura visité les travaux à faire, et en aura dressé le Devis, par devant le Maire de leur commune, dans la première quinzaine de Décembre de chaque année, sur des feuilles imprimées, et dans la forme du modèle 2, annexé à l'arrêté du 10 février 1817.

Art. 6.

Les Maires après avoir porté les bois demandés par ces déclarations, sur l'Etat général 11°1, dont il est fait mention ci-dessus, transmettront les uns et les autres, avant le 25 du dit mois de Decembre, à l'Inspecteur général forestier local.

Art. 7.

A la reception de ces Etats, déclarations et Devis, l'Inspecteur fera procéder à leur vérification, par un expert charpentier, un architecte ou un arpenteur forestier, à son choix' en présence d'un garde-général forestier, désigné par lui, et du charpentier rédacteur du Devis, pour qu'il puisse fournir les explications et éclaircissemens nécessaires; Ces vérificateurs mettront dans l'examen et vérification des demandes et Devis, la plus scrupuleuse exactitude, et les réduiront au stricte nécessaire des besoins reconnus indispensables; immédiatement après leurs opérations, ils en remettront les actes et procès-verbaux à l'Inspecteur, lequel remettra le tout avec ses observations et son avis, au Conservateur qui, après éxamen fait, dressera de toutes ces demandes un Etat général qu'il adressera au Préfet avec ses observations et son avis.

Le Préfet soumettra le tout à l'approbation du Ministre des finances, qui donnera les ordres nécessaires pour que ces délivrances soient comprises dans l'Etat général d'assiette des Coupes de l'ordinaire suivant, d'après la possibilité reconnue des forêts, conformément à l'article 11 du règlement du 27 juin 1613.

Art. 8.

Dans le cas où les Devis dressés par les charpentiers, Seraient reconnus éxagérés par les Experts, les demandes à fin de délivrance de bois de marnage, seront non seulement rejetées, mais les demandeurs seront en outre privés de ce droit d'usage, et les charpentiers condamnés à une amende de vingt francs, conformément à l'article 11 du règlement de 1613.

Art. 9.

En même tems que les Experts procèderont à la vérification des déclarations préscrites par

Digitized by Google

l'article 5, ils vérifieront dans chaque Commune, si les bois de marnage ou de réparation et de travail, délivrés pour l'année précedente, ont été tous employés aux usages pour les qu'ils ils ont été demandés et donnés, et s'il n'en n'à été distrait aucun.

Ils dresseront des procès verbaux de toutes les contraventions de ce genre, pour les contrevenans être poursuivis et punis conformément à ce qui est préscrit par l'article 15.

Si des bois ou arbres de réparations étaient reconnus viciés ou pourris ou impropres au service auquel ils avaient été destinés, les usagers pourront — s'il y échet, et en restituant le bois vicié, en obtenir le remboursement.

Art. 10.

Après la réception des Etats d'assiette, approuvé par le Ministre des finances, l'Inspecteur forestier local avertira les maires des Communes usagères, quinze jours à l'avance, de l'époque et des jours ou les agens forestiers devront commencer les Délivrances pour leurs Communes; les Maires donneront connaissance de cet avis à leurs administrés par la voie de la publication, en les prévenant qu'ils aient à se libérer à la Caisse du Domaine, du prix des bois de la dernière délivrance, fixé comme il est dit à l'article 18, et qu'a défaut de justification de paiement, ou de fournir caution solvable, il ne leur sera point délivré de bois.

Art. 11.

Les agens forestiers ayant commencé les délivrances par une Commune, les continueront sans interruption. Ils dresseront de toutes les délivrances, des procès-verbaux conformes au modèle 11°3, annexé à l'arrêté du Préfet du 10 février 1817.

Les procès verbaux réuniront le plus grand nombre possible de parties prenantes. Ils seront soumis à la formalité du visà pour timbre, et dans les vingt jours à dater de celui de la Délivrance, à l'Enregistrement au droit fixe d'un franc, ils seront déposés à la Mairie pour que les parties intéressées puissent en prendre communication et avoir connaissance des bois qu'elles auront à recevoir et des hommes qu'elles auront à payer. Cette dépense sera ajoutée aux prix des délivrances au marc le franc des sommes à payer par chaque partie prenante.

Tous les usagers qui n'auront pas justifié de leurs quittances pendant les opérations de délivrances qui ne pourront éxcéder dix jours par Commune, et qui ne fourniront pas caution solvable, ne recevront pas de bois pendant l'année.

Art. 12.

Les agents forestiers pourront faire les délivrances soit en jardinant, soit dans les coupes mesurées et délimitées, suivant que les localités et l'Etat des forêts l'éxigeront, et les usagers seront tenus de se conformer, à cet égard, à cequi sera prèscrit par l'administration des forêts, d'après les anciens plans et divisions, et d'après les aménagemens qui pourront être ordonnés.

Art. 13.

Les Cimeaux, branchages et ramanans des arbres de reconstruction ou réparation, de marnage de travail et de Scieries, ainsi que les chablis, seront précomptés aux parties prenantes sur leur chauffage et portés, suivant leur quantité et valeur, sur les procès-verbaux et Etats de délivrances. Les arbres de travail ne pourront être délivrés aux ouvriers que sur leur territoire respectif, d'après les Etats arrêtés, et de préférence parmi les arbres viciés et dépérissants, en ayant égard dans tous les cas, à la possibilité des forêts, lorsqu'ils auront justifié de leurs quittances.

Art. 14.

Les usagers seront tenus d'employer les bois qui leur auront été délivrés dans l'année à Compter du jour ou la Délivrance leur en aura été faite, à moins d'avoir obtenu de l'Inspecteur local sur un certificat du Maire, constatant les empêchemens survenus par circonstance de force majeure, une prolongation qui ne pourra excéder la saison prochaine des travaux.

Art. 15.

Les usagers ne pourront employer les bois à aucun autre usage, qu'à celui pour lequel ils auront été demandés et délivrés, ni en faire trafic, sous peine d'une amende et d'être privés à l'avenir du droit d'usage dont il aura été fait abus.

Art. 16.

Il est défendu aux usagers qui recevront des arbres de réparation, pour planches ou chons, de laisser une partie de ces planches ou chons, aux scieurs, pour leurs salaires, sous peine d'une amende et de privation de ce droit pour l'avenir.

Art. 17.

Les agens forestiers ne pourront comprendre dans les délivrances qu'ils feront aux usagers

Digitized by Google

pour leur chauffage, ou bois de marnage et de réparation, les bois morts et mort bois, lesquels ne seront point précomptés aux parties prenantes, qui les recevront à titre gratuit.

Art. 18.

Le prix de bois de chauffage, de travail et de Scierie sera fixé par une éstimation modérée faite d'après les bases suivantes:

Savoir:

Les bois de chauffage, suivant les localités, et d'après leur qualité, depuis cinquante Centimes jusqu'a un franc vingt cinq centimes le stère.

Les bois de travail, au mètre cube, d'après le prix moyen dans le Canton, des marchandises auxqu'elles ils sont destinés, déduction faite des frais déxploitation, et de transport des bois et de ceux de confection des dites marchandises.

Les bois pour scieries au taux moyen de Cent planches dans le Canton, déduction faite de frais d'éxploitation, de sciage, de flottage, des droits de patente, et de dix pour Cent pour l'industrie de Baillistes de scieries.

Les bois dits Bourgeois, vu l'accroissement du prix des bois depuis 1613, époque de la dernière taxation, seront payés à raison de deux francs quatre vingt centimes par sapin.

Indépendamment des prix ci-dessus fixés, les usagers seront tenus de payer le Décime pour franc, et d'acquitter pour les délivrances gratuites qui leur seront faites des bois de réparation, de bois morts, et de mort-bois, les redevances portées dans l'article 17 du règlement du 27 juin 1613.

Art. 19.

Conformément à l'arrêté du Préfet du 10 février 1817, et d'après les lois et les Règlemens généraux sur les ventes de bois qui mettent à la charge des adjudicataires ou exploitans qui leur sont assimilés, les frais d'impression des actes et procès-verbaux, et tous autres relatifs à la marque et à la délivrance des coupes de bois, les usagers paieront une rétribution pour subvenir aux frais d'impression des actes, Etats et Régistres de délivrances, ces rétributions sont fixées ainsi qu'il suit, savoir:

	Frs. Cts.
Par stère de bois de chauffage . .	— 03.
par chevron de charpente	— 05.
par panne	— 15.
par poutre	— 20.

par arbre destiné à être scié, d'après son produit.

Savoir:

par chaque madrier	— 03.
par chaque planche ou chon . . .	— 01.
par trois lattes	— 01.

par arbre destiné à être débité en Bardeaux, d'après son produit.

pour ceux de Bardeaux	— 2½.

Art. 20.

Ces rétributions seront payées par les usagers, au moment de la délivrance, et versées entre les mains du receveur des Domaines.

Il sera prélevé sur le produit total de ces redevances, les sommes nécessaires pour le paiement du salaire des Experts vérificateurs et des frais d'impression.

Art. 21.

Il est expressément défendu aux usagers, censitaires et Baillistes des scieries, Usines etc. de convertir en cendres les cimeaux et Branchages des arbres qui leur auront été délivrés, ni de faire aucun feu de cendres, dans les forêts, chaumes, et places vides et vagues, à deux Cents mètres des rives des forêts, sous peine d'amende, de tous dommages et interêts, de confiscation des cendres, outils, bestiaux, harnois, et même de punition corporelle, conformément aux articles 19 et 32 du titre 97 de l'ordonnance de 1669.

En cas derécidive, les contrevenans seront, en outre, privés de leurs droits d'usage.

Art. 22.

Il est pareillement défendu aux ouvriers d'établir des loges, ateliers dépôts de bois et fauldes à charbon, ailleurs que dans les lieux et emplacemens qui leur seront assignés par les agens forestiers, sous peine de confiscation des bois, marchandises et charbons, et d'amende, conformément aux articles 22 et 29 du titre 27 de l'ordonnances de 1669.

Art. 23.

Les usagers seront tenus de se conformer dans l'exploitation traite et vidange de leurs bois, aux dispositions de l'ordonnance de 1669, aux loix et aux règlemens généraux sur l'exploitation, la police et la conservation des forêts du royaume, sous les peines y portées.

Art. 24.

Les usagers seront pareillement tenus, dans l'Exercice de leurs droits de parcours, de pâturage et Glandeé, et de Celui de ramasser le bois mort, aux dispositions générales des bois et règlemens, notamment à Celles du titre

Digitized by Google

19 de l'ordonnance de 1669, sous les peines y portées, et celles déterminées par l'article du règlement du 27 juin 1613, et par les articles 4 et 25 de celui du 8 Septembre 1628.

Les dits usagers seront, en outre, obligés d'acquitter les redevances fixées pour ces droits, par l'article 18 du règlement du 27 juin 1613, et l'article 23 de celui du 8 Septembre 1628.

Conformément à l'article 8 du règlement du 27 juin 1613, les usagers ne pourront envoyer dans les forêts que les porcs nécessaires à leurs ménages.

Art. 25.

Les paturages dits macareries, et l'arrière glandée reservée expressement aux anciens souverains, par les articles 6 et 8 du règlement du 27 juin 1613, seront, le cas échéant, affermés comme dans les autres forêts du Royaume, et le produit en sera versé dans les caisses du Domaine.

Art. 26.

Les baillistes des scieries seront tenus d'avoir à leurs scieries, un régistre sur papier timbré, coté et paraphé par l'Inspecteur forestier local, dans lequel ils inscriront jour par jour, et sans aucune lacune, les bois qui auront été conduits à leurs scieries, avec les noms et demeures des personnes auxqu'elles ces bois appartiennent; ce régistre sera établi à toute réquisition, ou demande des agens et Gardes forestiers.

Art. 27.

Il est défendu aux baillistes des Scieries, de conduire ni de recevoir sur les chantiers de leurs scieries, aucun bois avant qu'il n'ait été reconnu provenir d'une délivrance ou acquisition légale, et qu'il n'ait été marqué aux deux extrêmités de l'empreinte du marteau particulier d'un agent, ou garde général ou d'un garde à cheval des forêts, sous peine de suspension du roulement de la scierie, pendant trois mois, pour la première fois, et pendant une année en cas de récidive.

Art. 28.

Pour l'exécution des mesures prescrites par l'article précédent, les propriétaires de jours de scieries, et les autres usagers auxqu'els il aura été délivré des arbres destinés à être débités à la scie, préviendront les gardes des triages où les délivrance auront lieu, qu'ils ont fait façonner leurs arbres en tronces ou billes; et les gardes généraux ou à cheval, après s'être assurés dans leurs tournées de l'identité de ces billes ou tronces avec les souches des arbres marqués en délivrance, y appliqueront leur empreinte de leur marteau particulier, et tiendront note de ces martelages, pour les confronter avec les déclarations portées sur les régistres de chaque scierie: Cette contremarque se fera gratis et sans aucune rétribution quelconque.

Art. 29.

Les baillistes des scieries seront tenus de produire dans le délai de trois mois, à dater du jour de la notification qui leur sera faite par l'Inspecteur forestier local, un Etat des mutations relatives aux Ventes, Cessions, transfert des différens jours de scierie, alienés en tout ou en partie depuis quinze ans, et de se mettre en mesure d'obtenir pour les ventes à l'avenir l'autorisation nécessaire: ils paieront à cet effet, le droit fixé par l'article 16 du Règlement de 1613, et par les actes d'accensement des scieries.

Art. 30.

Les Cessionnaires ou détenteurs des scieries existantes, dont les arrêtés approbatifs de leur roulement n'ont point été approuvés par le Ministre des finances, seront, sous peine de privation du bénéfice de ces arrêtés tenus de se pourvoir dans le délai de six mois, à l'effet d'obtenir, s'il y a lieu, la confirmation de ces mêmes arrêtés.

Art. 31.

Les bois de compétence continueront à être délivrés aux scieries, suivant le nombre de jours dont elles jouissent d'après leurs titres, et sur l'estimation qui en sera faite d'après l'article 18; mais la délivrance des arbres, sera subordonnée à la réduction et à la possibilité des forêts; et dans tous les cas les arbres vifs ne pourront être délivrés qu'autant qu'ils auront cent soixante centimètres de circonférence et au-delà, mesurés à un mètre de terre; quant à la délivrance des arbres viciés, elle continuera d'avoir lieu comme par le passé.

Art. 32.

Les délivrances dont il s'agit ne pourront avoir lieu sous aucun prétexte, que dans les Cantons affectés à chaque scierie, et ce, d'après les dispositions qui seront ultérieurement prescrites par l'administration des forêts pour l'arpentage et l'aménagement des bois.

Art. 33.

Le nombre des sapins appartenans aux six jours réservés au gouvernement sur chaque scierie, par l'article 16 du règlement de 1613, et les différens actes d'accensement, seront délivrés suivant cequi sera reconnu par l'administration des

Digitized by Google

forêts, devoir être le plus avantageux, aux intérêts du trêsor, ou vendus chaque année dans la forme ordinaire des adjudications de coupes de bois, avec clause expresse de le débiter dans les scieries; ou délivrées sur éstimation de rigueur aux baillistes des dites scieries.

Art. 34.

Les verreries, usines et fermes, continueront de jouir suivant leurs titres, dont elles justifieront dans le délai de six mois, des concessions qui leur ont été faites; mais les délivrances annuelles auxqu'elles ont droit seront restreintes, non seulement aux cantons qui leur sont affectés, mais encore en égard à la réduction et à la possibilité des forêts.

Art. 35.

Le gouvernement, d'après le droit qui lui est réservé par l'article 4 du Règlement de 1613, pourra ordonner qu'il soit établi des coupes annuelles dans les cantons qui, par leur situation, seront reconnus ne pouvoir, à cause de la difficulté des transport, servir au chauffage des habitans usagers, et dans tous les autres cantons, par forme de nétoiement.

Ces coupes seront adjugées aux enchères, comme toutes les autres coupes de bois du Royaume, sauf aux habitans usagers, lors de la première enchère, à enchérir exclusivement les dites coupes dont les bois seront exportables dans les cantons ou départemens environnans; mais dans le cas où il ne se présenterait pas de miseurs, les adjudications seront renvoyées à quinzaine pour tout délai, et alors tous les individus ou marchands, de bois qui se présenteront, seront admis à enchérir, en se conformant au Cahier des charges générales, arrêté chaque année par le Ministre des finances.

Les coupes mises en adjudications seront divisées en autant de lots que cela sera possible, sans nuire à la responsabilité imposée aux adjudicataires par les règlemens et le Cahier des charges.

Art. 36.

Pour l'exécution des dispositions qui précèdent, et d'après les instructions qui seront données par l'Administration des forêts, il sera incessamment, par l'arpenteur ou les arpenteurs qui seront désignés à cet éffet, procédé à l'aide du plan élevé en 1762 par Gouget, arpenteur général de la ci-devant province d'Alsace, et qui est déposé dans les Archives de l'Inspéction des forêts à Sarrebourg, et avec le secours des opérations cadastrales faites en 1816 et 1817, au mesurage et vérification des terrains litigieux, dont les limites seront fixées et abornées conformément à l'instruction de l'Administration des forêts du 24 messidor an 12, et à la Décision ministérielle du 19 Septembre 1811.

Il sera fait une copie du dit plan sur laquelle l'arpenteur ou les arpenteurs chargés de ce travail, figureront les changemens survenus dans les limites des forêts, soit par aliénation, soit par rectification, et dans leur consistence par Suite de défrichement, ou toute autre cause: il sera fait ensuite une rédaction de cette copie à l'echelle métrique d'un à cinq mille ou à dix mille pour en former un Atlas portatif du format de la feuille, papier grand aigle.

Art. 37.

Les propriétaires d'Usines et scieries qui étaient tenus de fournir des plans partiels de leurs concessions, et ne les ont par encore produits, seront tenus de les fournir dans le délai de six mois, à défaut de quoi il sera sursis à toute délivrance en leur faveur.

Art. 38.

Si par suite de la reconnaissance des limites, il y a un envahissement de la part des riverains ou usagers, les frais de délimitation tomberont à leur charge; dans le cas contraire ces frais et ceux d'abornement, seront supportés en commun par l'Etat et les Riverains.

Art. 39.

L'Administration des forêts fera procèder à la visite et reconnaissance de la consistence, et de l'Etat de situation des forêts du Comté de Dabo, et proposera s'il y a lieu, un nouvel aménagement de ces forêts.

Art. 40.

Les usagers dans ces forêts, ne pourront dans aucun cas, se prévaloir du présent règlement pour prétendre à des droits qui ne leur auraient point été concédés par les Souverains du Comté de Dabo.

Paris le 29 novembre 1822.

Signé Joseph de Villèle.

Pour ampliation

Le premier commis des finances, chargé de la Divison des Administrations et Régies financières.

Signè Duret

pour Copie Conforme

Les Administrateurs des forêts

J. Marcotte. C. Raison. Chauvet.

Digitized by Google

Anlage 8.

Schreiben des Directeur général an den Conservateur vom 7. November 1829, enthaltend die Verordnung vom 28. September 1829.

Son Excellence le Ministre des finances, Monsieur, ensuite de diverses proprositions faites par un Inspecteur de son Département et d'une déliberation du Conseil de mon administration a rendu le 28 Septembre dernier la Décision dont la teneur suit:

Art. 1.

Les coupes destinées à l'affouage des communes usagères de l'ancien comté de Dabo seront exploitées par des entrepreneurs responsables, et après que les bois auront été façonnés, dénombrés, et que le prix de la corde en aura été fixé, ils seront délivrés aux maires qui en feront la distribution aux ayant droit, d'après l'état des besoins arrêté et approuvé par l'autorité supérieure.

Art. 2.

Les maires, adjoints, receveurs, curés, instituteurs, agens et gardes forestiers, et autres fonctionnaires étrangers au Comté de Dabo et n'ayant pas qualité d'usagers, seront néanmoins compris dans les états de besoins et participeront aux délivrances en payant les bois au même prix que des usagers, mais ils ne pourront se prévaloir de cette concession qui ne leur est accordée que par simple tolérance à raison de la difficulté de se procurer du bois dans la contrée où il ne se fait point de ventes de coupes.

Le partage des bois d'affouage sera effectué conformément au règlement de 1613 et suivant les besoins personnels des usagers, et sans égard à leurs qualités. En conséquence tout supplément ou augmentation qui aurait été accordé aux maires, adjoints, receveurs, curés, instituteurs et à tous autres fonctionnaires, agens et gardes forestiers ou habitans des communes et qui ne serait pas justifié par la teneur du titre, cessera d'avoir lieu.

Art. 3.

Les décisions des 28 Octobre et 8 Décembre 1828 sont rapportées dans celle de leurs dispositions, qui ordonnait que les bois de construction seraient pris exclusivement dans les coupes assisses dans l'affouage, exploités par des entrepreneurs responsables et partagés par les maires. Ces bois seront délivrés comme par le passé et conformément au règlement de 1613.

Il en sera de même des bois dits bourgeois et de travail. Les arbres seront abattus par les usagers dans les délais qui seront fixés par le cahier des charges, et ces usagers seront tenus d'inscrire sur la souche au-dessus de la marque en délivrance un numéro correspondant à celui porté sur l'état de délivrance afin de faciliter le récolement.

Art. 4.

Les bois qui se délivrent aux scieries et autres usines leur seront assignés dans les cantons qui leur seront spécialement affectés.

La délivrance en sera faite aux propriétaires de ces établissemens, lesquels sont soumis par le § 3 de l'art 109 de l'ordonnance du Roi du 1 Août 1827 pour l'exploitation des bois ainsi délivrés à tout ce qui est prescrit aux adjudicataires de bois de l'État pour l'usance et la vidange des coupes.

Art. 5.

Les branches, cimeaux et remanans des arbres de travail et de scierie seront précomptés sur l'affouage individuel de ceux qui participeront aux délivrances de cette nature.

Quant aux branches cimeaux et remanans des arbres de construction et de marnage les usagers qui en obtiendront seront tenus de les laisser sur place pour être par les soins des agens forestiers vendus commes menus marchés conformément à l'article 123 de l'Ordonnance du 1 Août 1827.

Art. 6.

Les chablis lorsqu'il en seront en quantité suffisante pour être vendus aux usagers par adjudication publique leur seront délivrés à prix d'estimation et par acompte sur les délivrances suivant la nature des bois.

Art. 7.

Pour circonscrire autant que possible les limites dans lesquelles les délivrances de bois dits bourgeois, de bois de marnage et de bois de travail pourront avoir lieu les délivrances seront précedées d'une reconnaissance des lieux par les agens forestiers, lesquels au vu de l'état des besoins approuvé de l'autorité supérieure, constateront par un procès-verbal la partie et la contenance de la forêt où les dites délivrances pourront être faites.

Digitized by Google

Art. 8.

Les opérations de délivrances ou de martelage n'auront lieu qu'une fois chaque année après que l'état des besoins aura été approuvé par le Directeur général des forêts.

Il y sera toujours procédé par deux agens au moins et en présence du garde du triage, et même d'un garde à cheval s'il est possible.

Les procès-verbaux de ces opérations seront signés tant par les agens que par les préposés qui y auront concourru.

Art. 9.

A l'égard des délivrances dont les prix ne sont pas fixés par le titre et qui doivent se faire sur estimation, les bois seront estimés par les agens forestiers ainsi que le prescrit le réglement de 1613.

Art. 10.

Le conservateur nommera chaque année les agens qui devront procéder aux délivrances et estimations.

L'un de ces agens pourra être pris au besoin hors de l'Inspection forestière.

En vous recommandant de faire toutes les dispositions nécessaires pour assurer l'exécution de cette décision, je crois devoir y ajouter quelques explications, sur diverses propositions qui avaient été faites par l'inspecteur des finances, et dont il n'est pas question dans la décision dont il s'agit, bien qu'elles aient été examinées et discutées dans la délibération prise par le conseil de mon administration.

L'inspecteur des finances en signalant un genre de trafic qui se fait publiquement, sans prétexte d'urgence des bois de construction que l'on délivre aux usagers, a fait remarquer que ceux-ci empruntent des bois aux maitres de scieries qui en ont le monopole, et leur livrent en échange quelquefois avec retour, le plus souvent moyennant le bénéfice des remanans et de la plus value du bois neuf sur des vieux les devis de construction. Pour faire cesser ces abus il a proposé de décider que tout usager qui se présenterait aux délivrances lorsque la maison sera construite et réparée, ne recevra pas les bois accordés pour cette destination, il a ajouté que cette détermination pouvait être prise avec d'autant moins de scrupule, qu'en cas d'urgence réelle, comme par suite d'incendie on accorde sur l'avis du maire des délivrances extraordinaires.

L'administration a pensé que cette mesure était susceptable d'être adoptée et si elle n'a pas été reproduite dans la décision dont il s'agit c'est parce qu'elle résulte implicitement de l'art. 11 du règlement de 1613 et que d'ailleurs elle rentre entièrement dans l'esprit de l'art. 83 du Code forestier qui interdit aux usagers la faculté de vendre et déchanger les bois qui leur sont délivrés et de les employer à aucun autre destination que celle pour laquelle le droit d'usage a été accordé.

L'inspecteur des finances a appelé l'attention du Ministre sur la question de savoir si on ne devait délivrer en cas d'incendie des bois de construction pour le rétablissement des maisons assurrées; mais cette question a déja été résolue en faveur des usagers de Dabo par une décision ministérielle du 10 Octobre 1823 qui a paru susceptible d'être maintenue, et à laquelle il n'a pas été dérogé.

L'inspecteur des finances avait pensé qu'aux termes du règlement de 1613 les filles d'usagers non mariées, mais tenant ménage, devaient être appelées à participer aux délivrances. Cette opinion n'a pas été admise et les décisions ministérielles des 12 Juillet 1826 et 2 Août 1827 qui les excluent des délivrances ont été maintenues.

Enfin cet inspecteur avait proposé de faire également participer aux délivrances les enfans naturels; mais cette proposition a été de même écartée, comme inconvenante et contraire au principe, qui, dans le droit civil, veut que l'enfant naturel ne puisse être placé sur la même ligne que l'enfant légitime.

J'ai l'honneur etc.

Anlage 9.

Dekret vom 12. April 1854.

Art. 1. Lorsqu'il y a lieu d'affranchir les forêts de l'Etat de droits d'usage en bois, au moyen d'un cantonnement, le directeur général des forêts en adresse la proposition à notre ministre des finances, qui statue sur l'opportunité après avoir pris l'avis de l'Administration des domaines.

Si cette opportunité est reconnue, il est procède par deux agents forestiers aux études nécessaires pour déterminer les offres à faire à l'usager.

Art. 2. Les offres sont soumises par l'Administration des forêts à notre ministre des

finances, qui, après avoir pris l'avis de la direction générale des domaines, prescrit, s'il y a lieu, au préfet de les signifier à l'usager.

Art. 3. Si l'usager déclare accepter les offres, il est passé, entre le préfet et lui, en la forme administrative, un acte constatant son engagement, sous réserve de notre homologation.

Art. 4. Si l'usager propose des modifications au projet qui lui a été signifié, ou refuse absolument d'y adhérer, il en est référé au ministre des finances, qui statue et ordonne, s'il y a lieu, au préfet d'intenter l'action en cantonnement.

Art. 5. Lorsqu'il y a lieu d'effectuer le rachat d'un droit d'usage quelconque, autre que l'usage en bois, suivant la faculté accordée au gouvernement par l'article 64 du Code forestier, il est statué sur l'opportunité de ce rachat par notre ministre des finances, sur la proposition de l'Administration des forêts, après avoir pris l'avis de l'Administration des domaines.

Si le droit d'usage appartient à une commune, le préfet est préalablement appelé à donner son avis motivé sur l'absolue nécessité de l'usage pour les habitants.

Lorsque le ministre des finances a déclaré l'opportunité, le préfet notifie la décision au maire de la commune usagère, en lui prescrivant de faire délibérer le conseil municipal pour qu'il exerce, s'il le juge à propos; le pourvoi qui lui est réservé par le paragraphe 2 de l'article 64 du Code forestier.

Il est ensuite procédé conformément aux dispositions de l'article 1, § 2, et des articles 2, 3 et 4 du présent décret.

Art. 6. Les communes ou établissements publics qui veulent affranchir leurs bois des droits d'usage quelconques, par voie de cantonnement ou de rachat, en adressent la demande au préfet, qui statue sur l'opportunité, après avoir pris l'avis des agents forestiers.

S'il s'agit d'un droit rachetable à prix d'argent, prévu au paragraphe 2, article 64 du Code forestier, il est procédé conformément aux dispositions des paragraphes 2 et 3 de l'article 5 du présent décret.

Art. 7. Les études préalables pour déterminer les offres de cantonnement ou de rachat sont faites suivant le mode tracé par l'article 1 § 2 du présent décret.

Toutefois, sur la demande de la commune ou de l'établissement propriétaire, il est adjoint aux deux agents forestiers un troisième expert, dont la désignation appartient à la commune ou à l'établissement. Ce troisième expert fait, concurrement avec les agents forestiers, les études nécessaires pour la détermination des offres.

La commune ou l'établissement propriétaire est appelé par le préfet à déclarer s'il entend donner suite aux offres de cantonnement ou de rachat. Sur la déclaration affirmative, les offres sont soumises à notre ministre de l'intérieur. En cas d'avis favorable, le ministre des finances statue sur la convenance et l'opportunité des offres.

Il est ensuite procédé conformément aux articles 3 et 4 du présent décret.

Toutefois, les modifications qui seraient proposées par l'usager, dans le cas prévu par l'article 4 doivent être acceptés par la commune ou l'établissement propriétaire, et approuvées par le ministre de l'intérieur, avant d'être soumises à notre homologation par le ministre des finances. Si l'usager refuse d'adhérer aux offres, l'action devant les tribunaux ne peut être intentée que par le maire ou les administrateurs, suivant les formes prescrites par les lois.

Les indemnités et frais auxquels les agents forestiers seraient reconnus avoir droit, et les vacations du troisième expert, seront supportées en entier par les communes ou établissements publics.

Art. 8. Les articles 112, 113, 114, 115, 116, et 145 de l'ordonnance royale du 1 Août 1827 sont abrogés.

Art. 9. Notre ministre secrétaire d'Etat au département des finances est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera inséré au Bulletin des lois.

Anlage 10.

Dekret vom 19. Mai 1857.

Art. 1. Les propositions tendant à faire déclarer l'opportunité des cantonnements seront adressées par le conservateur des forêts au préfet, qui après avoir pris l'avis du directeur des domaines, transmettra le tout, avec son propre avis au ministre des finances.

Il sera ensuite procédé conformément à l'article 1 du décret du 12 avril 1854.

Art. 2. Dans l'évaluation de l'émolument usager, chaque espèce de droits à servir donnera lieu à une estimation distincte.

Digitized by Google

Art. 3. Pour évaluer l'émolument annuel en bois de maronage, on déterminera le volume total des bois des espèces dues que comporte l'ensemble des bâtiments usagers, et on divisera ce volume par le nombre d'années formant la durée moyenne des dits bois, en égard aux essences employées, à l'âge des bois, à leurs dimensions et aux circonstances locales, telles que climat, situation, usages locaux etc.

Toutefois, dans le cas où, depuis un grand nombre d'années, les délivrances de bois de maronage auraient été constamment effectuées dans les proportions ordinaires, la moyenne des délivrances connues pourra être prise pour évaluation de l'émolument annuel du droit.

Pour tenir compte des chances d'incendie, on ajoutera à la valeur en argent de l'émolument annuel en maronage la somme à l'aquelle les bâtiments usagers auront été ou pourront être annuellement taxés à titre de prime d'assurance.

Art. 4. La quotité annuelle de l'affouage, toutes les fois qu'elle ne consistera pas en une délivrance fixe, et l'émolument annuel de tous droits d'usage en bois, autres que le maronage, seront déterminées par des moyennes calculées sur le plus grand nombre d'années possible.

Art. 5. Toutes les fois que les délivrances stipulées par les titres dépasseront la possibilité de la forêt, la détermination de cette possibilité formera l'évaluation de l'émolument annuel usager.

Cette règle s'appliquera à l'évaluation de chacune des espèces de droits à servir.

Art. 6. La valeur en argent des délivrances annuelles sera fixée d'après le prix courant des marchandises dans la localité.

Art. 7. Il sera défalqué de la somme représentant la valeur annuelle des délivrances:

1°. Les redevances payées ou dues par les usagers, en vertu des titres;
2°. La part des frais de garde payée annuellement par eux;
3°. Les frais d'exploitations des bois délivrés, si ces frais ne se trouvent pas défalqués dans l'évaluation des délivrances;
4°. La valeur, s'il y a bien, des travaux mis en charge sur les coupes usagères.

Il ne sera fait aucune déduction à raison de la contribution foncière, à moins que le payement n'en ait été mis à la charge des usagers par une stipulation expresse du titre.

Les frais de timbre des actes relatifs aux délivrances ne seront pas non plus défalqués.

Art. 8. Les produits en bois que les usagers retirent annuellement de leurs propres forêts ne seront pas précomptés en déduction de l'émolument du droit d'usage, sauf le cas où, soit d'après les stipulations expresses du titre, soit d'après des faits de jouissance équivalents à titre, les délivrances ne devraient être faites aux usagers qu'aprés emploi de leurs propres ressources en bois et en complément de ces mêmes ressources.

Art. 9. Le revenu net du droit d'usage sera capitalisé au denier vingt.

Art. 10. A la valeur ainsi déterminée de l'émolument du droit d'usage il sera ajouté à titre de concession:

1°. Une somme égale 15% de la dite valeur;
2°. Le capital au denier vingt des frais de garde et d'impôt que les usagers, une fois cantonnés, auront à supporter comme propriétaires.

Art. 11. Lorsque la forêt à affranchir de droits d'usage en bois sera grevée en outre de droits de parcours, pour tenir compte à l'usager de ses droits en tant que grevant la partie de forêt attribuée en cantonnement, il sera ajouté au capital de l'émolument usager une somme égale au produit de la capitalisation au denier vingt du revenu annuel qui pourrait être retiré du parcours sur la dite portion de forêt.

Art. 12. Le cantonnement sera assis autant que possible à la convenance des usagers.

Art. 13. La superficie entière du cantonnement sera estimée à sa valeur vénale actuelle.

Les bois trop jeunes pour avoir une valeur actuellement commerçable, seront estimés d'après leur produit présumé à l'âge où ils commenceront à remplir cette condition.

Art. 14. Le sol sera estimé d'après la valeur des sols boisés similaires dans la localité.

Cette valeur sera déterminée au moyen des transactions qui pourront être connues. A défaut de transactions connues, le sol sera estimé directement par des calculs basés sur le produit net dont ce sol serait susceptible, étant cultivé en nature de bois, à l'exploitabilité déterminée par le maximum d'intérêt annuel en argent du capital engagé.

Dans l'un et l'autre cas, le produit du pâtu-

Digitized by Google

rage sera compté parmi les éléments du revenu du sol.

Il ne sera pas tenu compte du droit de chasse et de pêche.

Le taux d'intérêt à employer dans les calculs sera celui des placements en biens fonds similaires dans la localité.

Art. 15. Les procès-verbaux contenant proposition de cantonnement seront dressés en double expédition. Il y sera joint un plan du cantonnement, sur lequel la portion de forêt représentant les concessions faites à l'usager sera distinctement figurée.

Art. 16. Notre ministre secrétaire d'Etat des finances est chargé de l'exécution du présent décret.

Digitized by Google

Anlage 11.

Ueberſicht

der

den Berechtigten der ehemaligen Grafſchaft Dagsburg

ſeit dem Jahre 1847

gelieferten Berechtigungs-Nutzungen,

ſoweit dieſelben ſich ermitteln ließen.

	Es wurden geliefert pro Jahr															
	1815	1816	1817	1818	1819	1820	1821	1822	1823	1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830
Bürgerhölzer Stämme	1328	1184	1259	1306	1350	1360	1389	1362	1348	1436	1444	1480	1484	1556	1540	1512

	Es wurden geliefert pro Jahr															
	1831	1832	1833	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845	1846
Bürgerhölzer Stämme	1512	1452	1428	1482	1508	1580	1548	1620	1652	1684	?	?	1744	?	1792	?

Digitized by Google

Es sind an die Berechtigten abgeliefert worden

1. im Jahre	2. Bau- und Reparatur-Holz. Eichen.	3. Tannen.	4. In Sa. incl. Holz für Bretter.	5. In Sa. excl. Holz für Bretter	6. Arbeiterholz. Anzahl der Stämme	7. Eichen.	8. Buchen.	9. Birken.	10. Nadelholz.	11. In Summa.	12. Anmerkungen.
	Festmeter.					Festmtr.	Festmtr.	Festmtr.	Festmtr.	Festmtr.	
1847	— —	76 478	76 478	59 653	829	126 98	357 42	28 65	721 72	1234 77	
1848	— —	110 465	110 465	86 163	635	114 20	258 80	10 90	254 70	638 60	
1849	— 975	280 906	281 881	220 82	799	108 —	271 50	54 —	224 —	657 50	
						20			20	20	
1850	— —	456 114	456 114	355 770	982	89 90	314 —	76 —	110 —	589 90	
						20			20	20	
1851	154 586	280 498	435 84	373 374	882	87 —	285 80	66 40	195 20	634 40	
						20			20	20	
1852	11 244	287 363	298 607	235 387	594	42 20	288 —	7 70	129 10	467 —	
						60			60	60	
1853	27 395	462 880	490 275	388 441	764	63 60	294 10	28 60	211 30	597 60	
						40			40	40	
1854	208 205	334 492	542 697	469 109	668	71 —	278 20	15 90	180 50	545 60	
						40			40	40	
1855	4 308	101 161	105 469	83 214	677	75 50	314 40	9 60	232 20	631 70	
						20			20	20	
1856	5 281	143 831	149 112	117 469	792	62 50	323 60	20 10	228 80	635 —	
						20			20	20	
1857	5 126	142 750	147 876	116 471	757	87 —	350 60	19 80	266 50	723 90	
						60			60	60	
1858	9 548	177 972	187 520	148 366	643	119 10	401 80	1 90	202 50	725 30	
						60			60	60	
1859	6 735	250 449	257 184	202 85	654	110 30	425 60	2 —	158 80	696 70	
						80			80	80	
1860	11 180	244 343	255 523	201 768	715	135 50	543 20	2 —	297 60	978 30	
						60			60	60	
1861	14 735	351 178	365 913	288 654	947	155 10	627 90	— —	392 40	1175 40	
						60		60	120	180	
1862	11 873	303 385	315 258	248 513	987	180 —	636 20	7 80	468 40	1292 40	
						30			120	150	
1863	8 448	270 560	279 8	219 485	1015	150 10	542 60	13 10	385 70	1091 50	
						60			180	240	
1864	11 223	235 32	246 255	194 548	1123	92 —	493 90	89 50	319 50	985 90	
						60			300	360	
1865	15 337	262 978	278 315	220 460	885	115 —	470 20	23 40	319 30	927 90	
						30		21	120	150	
1866	7 583	124 887	132 470	104 995	808	114 60	501 10	3 80	172 20	791 70	
						30			120	150	
1867	9 181	175 623	184 804	146 167	912	122 40	571 30	10 30	103 60	807 60	
						40		45	140	200	
1868	14 836	314 86	328 922	259 823	1164	125 50	598 40	4 50	130 90	859 30	
						50		30	105	185	
Sa. in 22 Jahr.	537 799	5387 431	5925 230	4739 395	18282	2347 48	9148 62	495 95	5695 92	17687 97	
						245		78	1637	1960	
Durchschn. in 1 Jahr	24 445	244 883	269 328	215 445	829	106 70	415 85	22 54	258 91	804 —	
						11		3	74	88	
1870	— —	— —	— —	— —	—	— —	— —	— —	— —	— —	
1871	— —	92 14	— —	92 14	—	117 5	553 45	10 70	262 30	943 50	
1872	— —	24 46	— —	24 46	—	34 72	350 94	22 59	118 86	526 81	
1873	12 70	325 5	— —	337 75	—	65 43	520 38	21 1	316 96	932 78	
1874	11 64	290 54	— —	305 18	—	63 41	455 13	13 8	319 17	850 79	
1875	19 31	352 42	— —	371 73	—	69 85	371 70	3 35	323 49	768 41	
Sa. in 5 Jahren	46 65	1084 61	— —	1131 26	—	350 46	2260 60	70 76	1340 48	4022 30	
Durchschn. in 1 Jahre	9 33	216 92	— —	226 25	—	70 9	452 12	14 15	268 10	804 46	

I. Gemeinde

1. Die unter Arbeiterholz unter der Linie geschriebenen Zahlen geben die Anzahl der Stangen, die geliefert wurden.

2. Nach französischen Ermittelungen bestehen 22% der gelieferten Tannenholzmassen aus Brettern, welche in Col. 5 in Abzug gebracht wurden.

Digitized by Google

Es sind an die Berechtigten abgeliefert worden

13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
im	Brennholz.			Trockenholz.				Windfallholz.				Sägmühlenholz	Bürgerholz	Anmerkungen.
Jahre	Als Reste von Arb.-Holz	Aus besondern Schlägen	In Sa.	Anzahl der Stme.	Anzahl der Rmtr.	Taxpreis	Erlös	Anzahl der Stme.	Anzahl der Rmtr.	Schätzungspreis	Erlös	Anzahl Stme.	Anzahl Stme.	
	Raummeter.					M.	M.			M.	M.			
Dagsburg.														
1847	389.90	—	389.90	—	—	—	—	—	—	—	—	504	1908	
1848	565.30	—	565.30	—	—	—	—	92	—	112	—	504	1844	
1849	827.00	2386.—	3213.—	222	361	—	—	—	—	—	—	504	1716	
1850	888.00	2771.62	3659.62	183	300	—	—	358	—	176.24	—	504	2016	
1851	899.75	3946.—	4845.75	—	—	—	—	758	—	1125.92	—	504	2552	
1852	710.00 43.00	3412.—	4122.00 43.00	—	—	—	—	2736	—	1496.40	—	759	2632	
1853	853.70	3491.50	4345.20	—	—	—	—	1693	—	1846.40	—	777	2568	
1854	1097.05	901.50	1998.55	2148	—	—	—	378	—	325.60	—	1035	2956	
1855	1295.50	1596.00	2891.50	834	—	—	—	311	—	640.80	—	1245	2868	
1856	1442.50	2535.50	3978.—	686	—	—	1109.16	481	346	995.80	—	1249	2924	
1857	1238.50	2736.00	3974.50	13672	—	—	7000.72	347	352	853.44	—	1138	2996	
1858	976.75	2691.00	3667.75	—	—	—	—	61	35	62.16	—	1235	3132	
1859	898.50	3077.50	3976.00	—	—	—	—	312	300	884.00	—	1046	3252	
1860	982.25	2832.00	3814.25	—	—	—	—	654	733.4	3045.36	—	512	3396	
1861	899.25	In diesen Jahren verweigerten die Berechtigten die Annahme der Brennhölzer.	899.25	8562	—	—	—	112	—	116.00	—	747	3360	
1862	794.75		794.75	3100	—	—	—	1662	—	3617.69	—	504	3452	
1863	807.25		807.25	4503	—	—	—	775	518	3226.40	—	533	3588	
1864	904.25		904.25	3085	—	—	—	468	227.5	2249.60	—	556	3672	
1865	821.25		821.25	1967	—	—	—	302	—	1155.68	—	504	3716	
1866	984.00		984.00	1633	—	—	—	701	399.5	1993.60	—	560	3668	
1867	1064.50		1064.50	—	—	—	—	—	—	—	—	507	3784	
1868	852.00		852.00	—	—	—	—	4189	—	7435.86 Preisch. Art 4 d. Ref.v. 1863. Die Schätzung betrug 14680,40.	—	562	3808	
1869	—		—	—	—	—	—	2238	4621.5	4578.78	—	—	—	
Sa.	20234.95	32376.62	52611.57	—	—	—	—	—	7332.9	35937.64	—	16019	—	
Durchschnitt	919.77	1471.66	2391.43	—	—	—	—	—	837.0	1796.88	—	728	—	
1870	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3438	
1871	—	—	3550.80	—	2124	12934.25	—	—	5953	9671.33	—	—	3716	
1872	—	—	4387.30	—	2705	13520.62	—	Das angebotene Holz wurde ausgeschlagen.				—	3164	
1873	—	—	3841.25	—	1886	7792.10	—	—	591	2958.42	4158	—	3330	
1874	—	—	3917.50	—	3655	18678.41	—	—	576	3064.13	3777	—	3616	
1875	—	—	4369.00	—	360	274.40	—	—	6621	37614.35	10815	—	3624	
Sa.	—	—	20065.85	—	10730	53199.76	—	Sa. in 4 Jahr.	13744	53308.23	47550	—	—	
Durchschnitt	—		4013.17	—	2146	10639.95	—	Durchsch. 4 Jhr.	3436	13327.06	—	—	—	

3. In den Massen der Col. 15 ist auch das Holz für die Pfarrer, Schulen, Angestellten und sonstige Nichtberechtigte mitenthalten, welches durchschnittlich pro Jahr ca. 47 Rmtr. ausmache.
4. In den Beträgen der Col. 25 sind die sog. arbres vicies einbegriffen, die seit dem Jahre 1852 geliefert wurden.
5. Die Windfälle wurden nach Brettern abgeschätzt. Die angegebenen Rmtr. geben also das Nutzholz an, aus denen Bretter zu schneiden waren.

Digitized by Google

Es sind an die Berechtigten abgeliefert worden

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12
im Jahre	Bau- und Reparatur-Holz.				Arbeiterholz.						Anmerkungen.
	Eichen.	Tannen.	In Sa. incl. Holz für Bretter.	In Sa. excl. Holz für Bretter.	Anzahl der Stämme	Eichen.	Buchen.	Birken.	Nadelholz.	In Summa.	
	Festmeter.					Festmeter.					
1847	— —	43 888	43 888	34 233	1368	15 892	807 837	51 81	773 698	1649 237	
1848	6 192	82 917	89 109	70 867	679	22 10	432 —	— —	422 60	876 70	
1849	28 987	578 209	605 196	478 90	1450	57 60	305 70	208 10	314 —	885 40	
1850	— —	298 786	298 786	233 53	711	42 —	315 —	— —	321 10	678 10	
1851	29 143	501 343	530 486	420 191	990	43 90	306 70	38 —	329 —	807 60	
1852	17 909	315 565	333 474	264 50	693	8 40	450 —	— 20	379 —	837 60	
1853	17 218	611 878	629 96	494 483	731	39 40	404 40	2,80	333 10	779 70	
1854	5 572	318 319	323 891	253 861	1195	22 90	246 80	133 60	299 30	702 60	
1855	7 755	231 982	239 417	188 451	1008	28 60	238 —	131 90	294 10	692 60	
1856	5 258	110 982	116 240	91 824	1142	23 50	267 70	149 40	309 80	750 40	
1857	2 338	162 986	165 324	129 467	823	4 10	272 60	111 20	320 80	708 70	
1858	7 297	196 105	203 402	160 259	1138	44 20	303 70	159 —	282 90	789 80	
1859	5 752	219 933	225 685	177 300	1154	40 40	333 50	207 20	379 90	961 —	
1860	3 912	261 271	265 183	207 702	925	31 70	852 40 12	1 —	554 50	1438 60 14	
1861	13 716	230 287	253 3	200 360	777	32 30	702 30 16	14 30	407 10	1156 — 16	
1862	2 686	202 75	204 761	160 305	861	36 80	644 30	45 10	420 40 26	1146 60 26	
1863	17 609	303 359	322 968	254 229	1341	39 — 20	551 20	168 10	380 20 20	1138 50 40	
1864	8 747	257 928	266 675	209 931	1130	48 70	682 70	107 60	448 80 22	1287 80 22	
1865	15 597	372 273	387 870	305 970	930	43 10 20	687 90	30 60	396 60	1158 20 20	
1866	34 947	490 610	525 557	417 623	830	51 50 10	592 50	11 40	404 80 25	1060 20 35	
1867	13 572	284 968	298 540	235 847	695	51 30 10	534 70	3 90	340 30	930 20 10	
1868	22 283	485 389	507 672	400 887	893	55 30 36	553 80	10 40	349 60 36	969 10 72	
Sa. in 22 Jahren	264 490	6569 733	6834 223	5388 983	21464	781 692 96	10575 737 28	1585 61	8461 598 129	21404 637 253	
Durchschn. in 1 Jahr	12 22	298 624	310 646	244 954	976	35 531 4	480 715 2	72 73	384 618 6	972 937 12	
1870	— —	— —	— —	— —	—	— —	— —	— —	— —	— —	
1871	In diesen Jahren wurde kein Bau- ꝛc. Holz geliefert.				—	20 75	670 —	2 75	279 36	972 86	
1872					—	31 46	629 55	2 3	313 19	976 23	
1873	36 79	743 68	— —	780 47	—	63 76	809 97	154 44	274 83	1303 —	
1874	48 13	660 67	— —	708 80	—	76 98	718 27	40 33	362 93	1198 51	
1875	4 93	373 65	— —	378 58	—	61 31	722 88	15 94	372 61	1172 74	
Sa. in 5 Jahren	89 85	1778 —	— —	1867 85	—	254 26	3550 67	215 49	1602 92	5623 34	
Durchschn. in 1 Jahr	17 97	355 60	— —	373 57	—	50 85	710 13	43 10	320 58	1124 67	

II. Gemeinde

Digitized by Google

Es sind an die Berechtigten abgeliefert worden

13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
im	Brennholz.			Trockenholz.				Windfallholz.				Sägmühlenholz	Bürgerholz	
Jahre	Als Reste von Arb.-Holz	Aus besondern Schlägen	In Sa.	Anzahl der Stme.	Anzahl der Rmtr.	Taxpreis	Erlös	Anzahl der Stme.	Anzahl der Rmtr.	Schätzungspreis	Erlös	Anzahl Stme.	Anzahl Stme.	Anmerkungen.
	Raummeter.					M.	M.			M.	M.			
Walfcheid.														
1847	517.—	412.—	929.—	—	—	—	—	—	—	—	—	447	—	
1848	591.50	404.—	995.50	—	—	—	—	149	—	120.—	—	447	—	
1849	909.45	386.	1295.45	823	857	—	—	79	—	59.20	—	447	—	
1850	666.50	1414.50	2081.—	—	—	—	—	140	—	74.40	—	447	—	
1851	748.05	1496.—	2244.05	—	—	—	—	341	—	728.20	—	447	—	
1852	793.75	1632.—	2425.75	—	—	—	—	1406	—	1010.28	—	690	—	
1853	1143.75	1304.—	2447.75	—	—	—	—	1384	—	1675.—	—	734	—	
1854	882.50	1424.—	2306.50	1741	—	—	1307.20	107	—	1183.8	—	979	—	
1855	1244.70	1834.58	3079.28	1452	—	—	1035.20	210	—	546.40	—	1311	—	
1856	1044.—	1620.—	2664.—	—	—	—	—	169	139.—	358.—	—	1051	—	
1857	912.40	1186.08	2098.48	8460	—	—	3340	256	225.—	472.—	—	973	—	
1858	1059.85	1170.—	2229.85	In diesen Jahren erhielten die Gemeinden durch grauen Verschulden kein Trockenholz.				46	32.10	59.60	—	936	—	
1859	953.50	1583.—	2536.50					253	285.—	795.20	—	674	—	
1860	1055.75	1346.—	2401.75	1373	—	—	6076.—	429	497.65	1746.48	—	1091	—	
1861	734.—	618.—	1352.—	5351	—	—		—	—	—	—	925	—	
1862	606.75	1047.—	1653.75	4473	—	—	5652.—	—	—	—	—	1040	—	
1863	731.75	1550.—	2281.75	2667	—	—	2960.—	497	421.—	2022.40	—	949	—	
1864	1070.75	1509.—	2579.75	1044	—	—	528.—	586	662.15	3898.—	—	902	—	
1865	1014.50	1620.—	2631.50	1206	—	—	1208.—	198	—	—	—	663	—	
1866	1079.75	1424.—	2503.75	2917	—	—	—	346	249.75	1004.—	—	843	—	
1867	940.50	972.—	1912.50	334	—	—	—	2503	5240.75	—	—	424	—	
1868	783.75	1445.—	2228.75	54	—	—	—	1308	3089.—	—	—	643	—	
1869	—	—	—	1058	—	—	—	2226	3032.75	10053.60	—	—	—	
Sa. i.	19481.45	27397.16	46878.61	—		Sa. i. 11 J.	22106.40	Sa. i. 13.	13874.15	24740.84	Sa. i. 13.	17054	—	
Dchn. i. 13.	855.52	1245.33	2130.85	—		in 1 J.	1009.67	in 1 J.	1261.29	1455.34	in 1 J.	775	—	
			116.00 f. Schusen rc.											
			2014.85											
1870	—	—	3250.66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1871	—	—	5063.—	—	2085.15	14295.22	4404.	—	6253.2	8453.93	28733.93	—	—	
1872	—	—	2251.50	—	—	—	—	Das angebot. Holz wurde abgelehnt.			—	—	—	
1873	—	—	3168.—	—	6048.7	24329.13	—	—	7.80	31.60	—	—	—	
1874	—	—	3296.—	—	582.3	2676.74	—	—	180.—	847.84	—	—	—	
1875	—	—	3554.—	—	778.—	4002.37	—	Das angebot. Holz wurde abgelehnt.			—	—	—	
Sa.	—	Sa. i. 6 Jahr.	20583.16	Sa. i. 5.	9494.15	45903.46	—	Sa. i. 3.	6441.—	9333.37	—	—	—	—
Dchn. i. 13.	—	Sa. i. 1 Jahr.	3430.53	—	1898.83	9060.69	—		2147.—	3111.12	—	—	—	—

F. Walfcheid, Haarberg und Hommert.

by Google

Es sind an die Berechtigten abgeliefert worden

1. im Jahre	2. Bau- und Reparatur-Holz. Eichen.	3. Tannen.	4. In Sa. incl. Holz für Bretter	5. In Sa. excl. Holz für Bretter	6. Arbeiterholz. Anzahl der Stämme	7. Eichen.	8. Buchen.	9. Birken.	10. Nadelholz.	11. In Summa.	12. Anmerkungen.
	Festmeter.					Festmeter.					

III. Gemeinde

1847	—	—	—	—	—	—	—	—	42	2	753	45	998	—	—	—	—	48	751
1848	—	—	32	636	32	636	25	456	48	6	40	39	—	—	—	—	—	45	40
1849	41	100	73	716	114	816	98	599	79	11	—	46	90	—	—	5	90	63	80
1850	—	—	33	265	33	265	25	947	74	4	20	39	60	—	—	4	—	47	80
1851	29	400	40	527	69	927	61	11	47	5	—	29	90	—	—	—	—	34	90
1852	—	—	5	—	5	—	3	900	30		—	22	80	—	—	—	—	22	80
1853	—	—	13	776	13	776	10	745	37	2	20	23	30	—	—	5	60	31	10
1854	23	820	30	658	54	478	47	733	55	2	40	36	30	—	—	—	—	38	70
1855	—	—	7	280	7	280	5	678	46	6	60	37	90	—	—	—	—	44	50
1856	1	008	20	860	21	868	17	279	66	4	40	26	—	9	40	5	—	44	80
																4		4	
1857	—	—	75	44	75	44	58	534	12	5	20	30	70	—	—	9	70	45	60
1858	—	—	51	768	51	768	40	379	62	2	20	37	50	—	—	10	—	49	70
1859	—	—	28	168	28	168	21	971	45	3	50	41	—	—	—	—	—	44	50
1860	—	—	22	390	22	390	17	464	45	4	40	43	60	—	—	—	—	48	—
												4						4	
1861	1	254	34	162	35	416	26	646	51	5	50	57	20	—	—	8	80	71	50
												4						4	
1862	—	—	33	776	33	776	26	345	79	5	—	40	90	—	90	21	70	68	50
												7		14				21	
1863	2	100	19	380	21	760	17	501	91	4	50	31	70	12	90	21	—	70	10
												8						6	
1864	—	—	7	100	7	100	5	538	72	8	50	46	90	—	—	31	—	86	40
												5						5	
1865	3	915	84	870	88	785	70	114	73	10	70	66	20	—	—	28	90	105	80
1866	3	453	39	124	42	577	33	970	49	7	30	48	80	—	—	28	50	84	60
1867	—	990	23	771	24	761	19	526	35	11	50	31	50	—	—			43	—
												4						4	
1868	—	144	94	877	95	21	74	140	41	8	90	28	30	—	—	1	80	42	—
												4						4	
Sa. in 22 Jahren	107	484	772	128	879	612	708	485	1212	122	153	851	998	23	20	184	90	1182	251
												51		11		4		52	
Durchschn. in 1 Jahr	4	884	35	097	39	981	32	203	55	5	552	38	727	1	055	8	405	53	739
												11/2		1	2			2	

Digitized by Google

Es sind an die Berechtigten abgeliefert worden

13	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
im	Brennholz.			Trockenholz.				Windfallholz.				Sägmühlenholz	Bürgerholz	Anmerkungen.
Jahre	Als Reste von Arb.-Holz	Aus besondern Schlägen	In Sa.	Anzahl der Stme.	Anzahl der Rmtr.	Taxpreis	Erlös	Anzahl der Stme.	Anzahl der Rmtr	Schätzungspreis	Erlös	Anzahl Stme.	Anzahl Stme	
	Raummeter.					M.	M.			M.	M.			
Haarberg.														
1847	28.60	176.—	204.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1848	34.50	183.—	217.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1849	86.—	116.—	202.—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1850	63.50	303 —	366 50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1851	44 50	316.—	360.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1852	29.—	322 —	351.—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1853	57.25	332.—	389.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1854	61.50	329.—	390.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1855	88.50	356 —	444.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1856	85.—	320.—	405.—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1857	65.—	312.—	377.—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1858	84 25	338 —	422.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1859	58.—	334.—	392.—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1860	46.—	336.—	382 —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1861	78.—	304.—	382.—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1862	38.25	336.—	374 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1863	57.75	302.—	359.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1864	62.50	408.—	470.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1865	83.75	468 —	551.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1866	72 50	479.—	551.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1867	60.75	527.50	588.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1868	50.25	502.—	552.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1335 35	7399.50	8734.85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	60.70	396 34	397.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			9.— f. Schul. rc.											
			bleiben 388.04											

Für die Gemeinden Waldheid, Haarberg und Hommert wurden die Windfall- und Trockenhölzer zusammen abgegeben, und von den Gemeinden nach Verhältniß der Berechtigten unter sich vertheilt. Conf. daher bei Waldheid.

Digitized by Google

Es sind an die Berechtigten abgeliefert worden

1.	2.	3	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
im Jahre	Bau- und Reparatur-Holz.				Arbeiterholz.						Anmerkungen.
	Eichen.	Tannen.	In Sa. incl. Holz für Bretter	In Sa. excl. Holz für Bretter	Anzahl der Stämme	Eichen.	Buchen.	Birken.	Nadelholz.	In Summa.	
	Festmeter.					Festmeter.					

IV. Gemeinde

1847	— —	— —	— —	— —	97	1 034	102 666	1 511	11 575	116 786	
1848	1 178	54 691	55 869	43 837	112	2 80	105 30	30	9 70	118 10	
1849	15 300	22 794	38 94	33 79	165	2 10	115 30	— —	4 90	122 30	
1850	— —	46 106	46 106	35 963	220	6 70	152 60	— —	9 50	168 80	
1851	34 900	48 255	83 155	72 539	137	5 90	121 60	1 90	1 —	130 40	
1852	2 55	49 860	51 915	40 946	149	— —	125 70	— —	— —	125 70	
1853	2 400	17 54	19 454	15 7 2	111	— —	112 40	— —	— —	112 40	
1854	27 900	26 921	54 821	48 898	180	— —	121 40	— —	— —	121 40	
1855	— 375	50 660	51 35	39 890	216	2 70	175 50	1 40	— —	179 60	
1856	— —	24 932	24 932	19 447	251	— —	89 —	47 20	— —	136 20	
1857	— 176	24 21	24 197	18 913	234	— —	185 40	1 40	— —	186 80	
1858	— —	29 602	29 602	23 90	200	2 80	156 80	1 30	3 60	164 50	
1859	3 738	136 694	140 432	110 360	142	— —	142 40	— —	— —	142 40	
1860	— —	25 267	25 267	19 708	128	— —	154 70	— 90	— —	155 60	
1861	5 520	75 18	80 538	64 34	132	— —	192 60	— 90	— —	193 50	
1862	— —	15 804	15 804	12 327	142	7 60	164 70	2 60	7 50	182 40	
1863	— —	32 524	32 524	25 369	323	4 20	141 70	59 —	6 80	211 70	
1864	— —	24 977	24 977	19 482	92	1 —	100 60	1 60	— —	103 20	
1865	— 220	23 484	23 704	18 318	187	— —	185 20	9 50	— —	194 70	
1866	2 808	55 417	58 225	45 883	138	— —	164 60	1 30	— —	165 90	
1867	— 374	18 30	18 404	14 437	82	— —	113 90	2 10	— —	116 —	
1868	4 580	87 462	92 42	72 800	108	— —	127 —	1 30	— —	128 30	
Sa. in 22 Jahren	101 524	889 573	991 97	795 22	3546	36 834	3051 066	134 211	54 575	3276 686	
Durchschn. in 1 Jahr	4 615	40 435	45 50	36 137	161	1 674	138 685	6 101	2 480	148 940	

Es sind an die Berechtigten abgeliefert worden

13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
im	Brennholz.			Trockenholz.				Windfallholz.				Sägmühlenholz	Bürgerholz	Anmerkungen.
Jahre	Als Reste von Arb.-Holz	Aus besondern Schlägen	In Sa.	Anzahl der Stme.	Anzahl der Rmtr.	Taxpreis	Erlös	Anzahl der Stme.	Anzahl der Rmtr.	Schätzungspreis	Erlös	Anzahl Stme.	Anzahl Stme.	
	Raummeter.					M.	M.			M.	M.			
Hommert.														
1847	62.85	142.—	204.85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1848	95.50	672.—	767.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1849	150.—	108.—	258.—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1850	190.—	811.—	1001.—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1851	147.50	739.—	886.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1852	202.50	677.—	879.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1853	152.—	663.—	815.—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1854	253.50	643.—	896.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1855	335.50	712.—	1047.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1856	282.—	644.—	926.—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1857	310.45	464.—	774.45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1858	340.50	607.—	947.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1859	211.50	560.—	771.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1860	144.50	636.—	780.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1861	175.75	724.—	899.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1862	142.25	645.—	787.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1863	174.75	692.—	866.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1864	126.25	720.—	846.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1865	214.—	817.—	1031.—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1866	251.—	596.—	847.—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1867	146.75	744.—	890.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1868	156.50	667.—	823.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4265.55	13683.—	17948.55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	193.85	622.—	815.85 42.— f. Schulen rc. bleiben 773.85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Digitized by Google

Digitized by Google

CORNELL UNIVERSITY
JUN 10 1899
LIBRARY.

Supplemente

zur

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. Gustav Heyer,

Königl. Preuß. Geheimen Regierungsrathe und Direktor der Forstakademie zu Münden.

X. Band. 1. Heft.

1. Einrichtung der Betriebspläne oder Wirthschaftspläne.
2. Protokoll über die Verhandlungen der 4. Versammlung hessischer Forstwirthe zu Schlüchtern am 27. und 28. September 1875.

Frankfurt am Main.

J. D. Sauerländer's Verlag.

1876.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Supplemente

zur

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Gustav Heyer,

Königl. Preuß. Geheimen Regierungsrathe und Direktor der Forstakademie zu Münden.

IX. Band. 1. Heft.

Mit 2 lithographirten Tafeln.

1. Zur Geschichte der natürlichen Verjüngung der Buche im Hochwalde. Von Dr. Otto Kobli.
2. Der Memelwald. Vom k. k. österr. Landesoberforstmeister N. Micklitz.
3. Literarischer Bericht: „Ueber Baumform und Bestandesmasse". Ein Beitrag zur forstlichen Statik von Hans Riniker. Aarau 1873.
4. Gutachten zur Ablösung einer Brennholzberechtigung in den königl. Oberförstereien E. und Gr. M. Von Forstmeister Wiese.
4. Mittheilung über Arbeitsleistung und Kostenaufwand bei Herstellung eines Drahtzauns, beziehungsweise Untersuchungen über die Dauer der Holzarten. Von Professor Dr. Heß.

IX. Band. 2. Heft.

1. Bestimmungen und Erläuterungen über das bei den Forsttaxationsnachträgen im Königreich Sachsen zu beobachtende Verfahren, vom November 1873.
2. Protokoll über die Verhandlungen der 3. Versammlung hessischer Forstwirthe zu Carlshafen am 28., 29. und 30 September 1874.
3. Literarischer Bericht: J. M. Lorenz und E. Rothe, Lehrbuch der Klimatologie mit besonderer Rücksicht auf Land- und Forstwirthschaft. Mit einem einleitenden Vorworte von H. W. Dove. Mit 14 lithographirten Tafeln und 48 Holzschnitten. 8. 483 S. Wien, Braumüller. 1874.

Das Wegenetz und die Waldeintheilung

in der

Oberförsterei Gahrenberg.

Das Wegenetz

des

Lehrforstreviers Gahrenberg.

Von

Carl Mühlhausen.

königl. preuss. Oberförster und Lehrer des Waldwegebaues an der Forstakademie zu Münden.

gr. 4°. 10 Bogen Text und 15 Karten in Farbendruck. Preis: 5 Mark 50 Pfennig.

Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Digitized by Google

CORNELL UNIVERSITY
JUN 10 1899
LIBRARY.

Supplemente

zur

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Prof Dr. Gustav Heyer,
Königl. Preuß. Geheimen Regierungsrathe und Direktor der Forstakademie zu Münden.

X. Band. 2. Heft.

1. Ueber die Wachsthumsleistungen der Fichte im freien und im geschlossenen Stande. Von Forstmeister Wagener.
2. Ueber die Auffassung der Waldbäume. Von Oberförster-Candidat M. Kienitz.

Mit 4 lithographirten Tafeln.

Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländer's Verlag.
1877.

Digitized by Google

Die seit 1857 in zwanglosen Heften erscheinenden

Supplemente

zur

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung

haben den Zweck, Beiträge von größerem Umfange, oder solche, welche wegen augenblicklichen Mangels an Raum in die „Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung" nicht aufgenommen werden können, in die Hände des forstlichen Publikums zu bringen. Die Supplemente können sich daher auch nicht an eine vorausbestimmte Bogenzahl binden, letztere hängt vielmehr lediglich von dem Umfange der betreffenden Beiträge ab; der Preis für jedes einzelne Heft bestimmt sich nach der Stärke und den beigegebenen Tafeln im Verhältniß zu dem Abonnementspreis der „Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung".

Die „Supplemente" können dem zugehörigen Jahrgange der „Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung" unmittelbar beigebunden werden. Um aber auch eine bandweise selbständige Sammlung der Supplemente zu ermöglichen, wird nach Abschluß jeden Bandes ein Haupttitel und Inhalts-Verzeichniß nachgeliefert.

Das Honorar für diejenigen Beiträge, welche den „Supplementen" einverleibt werden, beträgt M. 36 pro Druckbogen und steht somit dem Honorar, welches für die „Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung bezahlt wird, völlig gleich.

Das im vorigen Jahre erschienene Heft 1 des X. Bandes enthielt:

1. **Einrichtung der Betriebspläne oder Wirthschaftspläne.**
2. **Protokoll über die Verhandlungen der 4. Versammlung hessischer Forstwirthe zu Schlüchtern am 27. und 28. September 1876.**

5 Bogen. Preis M. 1. 50.

Digitized by Google

Anzeigen.

In **J. D. Sauerländer's Verlag** in Frankfurt a. M. ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Waldwegebaukunde.

Ein Handbuch für Praktiker

von

H. Stötzer,

Fürstlich Hatzfeldt'schem Forstmeister.

Mit 82 in den Text eingedruckten Figuren in Holzschnitt.

gr. 8° Geh. Preis M. 3. 60.

Das Wegenetz

des

Lehrforstreviers Gahrenberg.

Von

Carl Mühlhausen,

königl. preuss. Oberförster und Lehrer des Waldwegebaues an der Forstakademie zu Münden.

10 Bogen Text in 4° mit 14 Karten in Farbendruck. br. à Mark 5. 50.

Ueber Probestämme.

Ein Beitrag zur Theorie der Holzmassen-Aufnahmen.

Von

Dr. Tuisko Lorey,

Professor an der Universität zu Gießen.

gr. 8°. Brosch. à M. 1. 50.

Die Oberaufsicht des Staates

über die

Waldungen

der

Gemeinden und öffentlichen Anstalten.

Von

C. A. L. von Binzer,

Königlich Preußischem Forstmeister.

gr. 8°. Geh. Preis: Mark 1. 50.

Digitized by Google

Buchdruckerei von C. Otto in Darmstadt.

Digitized by Google

CORNELL UNIVERSITY
JUN 10 1899
LIBRARY.

Supplemente

zur

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. Gustav Heyer,

Königlich Preußischen Geheimen Regierungsrathe und Direktor der Forstakademie zu Münden.

X. Band. 3. Heft.

Die auf den Staatswaldungen der ehemaligen Grafschaft Dagsburg bestandenen Berechtigungen. Vom Oberförster-Kandidaten C. Görges, z. Z. Referent der Dagsburger Berechtigungen bei der Kaiserlichen Forstdirection zu Metz.

Frankfurt am Main.

J. D. Sauerländer's Verlag.

1878.

Die seit 1857 in zwanglosen Heften erscheinenden

Supplemente

zur

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung

haben den Zweck, Beiträge von größerem Umfange, oder solche, welche wegen augenblicklichen Mangels an Raum in die „Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung" nicht aufgenommen werden können, in die Hände des forstlichen Publikums zu bringen. Die Supplemente können sich daher auch nicht an eine vorausbestimmte Bogenzahl binden, letztere hängt vielmehr lediglich von dem Umfange der betreffenden Beiträge ab; der Preis für jedes einzelne Heft bestimmt sich nach der Stärke und den beigegebenen Tafeln im Verhältniß zu dem Abonnementspreis der „Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung".

Die „Supplemente" können dem zugehörigen Jahrgange der „Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung" unmittelbar beigebunden werden. Um aber auch eine bandweise selbständige Sammlung der Supplemente zu ermöglichen, wird nach Abschluß jeden Bandes ein Haupttitel und Inhalts-Verzeichniß nachgeliefert.

Das Honorar für diejenigen Beiträge, welche den „Supplementen" einverleibt werden, beträgt M. 36 pro Druckbogen und steht somit dem Honorar, welches für die „Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung" bezahlt wird, völlig gleich.

Die in den Jahren 1876 und 1877 erschienenen Hefte 1 und 2 des X. Bandes enthielten:

1. **Einrichtung der Betriebspläne oder Wirthschaftspläne.**
2. **Protokoll über die Verhandlungen der 4. Versammlung hessischer Forstwirthe zu Schlüchtern am 27. und 28. September 1876.**
3. **Ueber die Wachsthumsleistungen der Fichte im freien und geschlossenen Stande.** Von Forstmeister Wagener.
4. **Ueber die Auffassung der Waldbäume.** Von Oberförster-Candidat M. Kienitz.

Die Supplemente werden auch ferner in bisheriger Weise erscheinen.

Digitized by Google

Anzeigen.

In J. D. Sauerländer's Verlag in Frankfurt a. M. ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Waldwegebaukunde.

Ein Handbuch für Praktiker

von

H. Stötzer,

Fürstlich Hatzfeldt'schem Forstmeister.

Mit 82 in den Text eingedruckten Figuren in Holzschnitt.

gr. 8° Geh. Preis M. 3. 60.

Das Wegenetz

des

Lehrforstreviers Gahrenberg.

Von

Carl Mühlhausen,

königl. preuss. Oberförster und Lehrer des Waldwegebaues an der Forstakademie zu Münden.

10 Bogen Text in 4° mit 14 Karten in Farbendruck. br. à Mark 5. 50.

Ueber Probestämme.

Ein Beitrag zur Theorie der Holzmassen-Aufnahmen.

Von

Dr. Tuisko Lorey,

Professor an der Universität zu Gießen.

gr. 8°. Brosch. à M. 1. 50.

Die Gerbrinde

mit besonderer Beziehung

auf die

Eichenschälwald-Wirthschaft

für

Forstwirthe, Waldbesitzer und Gerber.

Gekrönte Preisschrift

von

J. G. Neubrand.

Mit zahlreichen Illustrationen.

gr. 8. Geh. Mark 4. —.

Digitized by Google

Buchdruckerei von G. Otte in Darmstadt.

Digitized by Google

Supplemente

zur

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Dr. Tuisko Lorey,
Professor der Forstwissenschaft an der Königlich Württembergischen land- und forstwirthschaftlichen Akademie zu Hohenheim

Dr. Julius Lehr,
Professor der Volkswirthschaftslehre am Großherzoglich Badischen Polytechnikum zu Karlsruhe.

Elfter Band.

Mit 5 lithogr. Tafeln.

Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländer's Verlag.
1880.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des elften Bandes.

Seite

Ueber die praktische Ausbildung der Forstdienst-Aspiranten. Von Dr. Ed. Heyer 1

Die Holzzucht im dänischen Forstreviere Odsherred. Vom Königl. Dänischen Forstmeister Beermann . . 19

Der forstliche Unterricht in Württemberg. Betrachtungen über dessen jetzige und zukünftige Gestalt. Von Professor Dr. Lorey 28

Die forstlichen Verhältnisse in der Schweiz, mit besonderer Berücksichtigung des Kantons Aargau. Von Forstmeister Etzel zu Colmar 41

Die Waldbeschädigungen durch Sturm- und Schneebruch in den deutschen Forsten während der zehn Jahre 1868—1877. Von August Bernhardt, Oberforstmeister und Direktor der Forstakademie zu Münden. Mit 20 Tabellen und 5 Gebirgsprofilen 53

Vergleichende Darstellung der Beantragung und Verrechnung der Material- und Geld-Erträge und der Gewinnungskosten in den Staatswaldungen von Preußen, Bayern, Württemberg, Baden und Hessen. Von Forstmeister Wagener 143

Digitized by Google

Digitized by Google

Ueber die praktische Ausbildung der Forstdienst-Aspiranten.

Von Dr. Ed. Heyer.

I. Einleitung.

Im Dezemberheft 1878 der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung habe ich einen Aufsatz über „Ausbildung des Forstschutzpersonals“ veröffentlicht und dazu die in meiner Schrift „Ueber die praktische Ausbildung der Forsteleven mit besonderer Berücksichtigung des Unterrichts auf der Forstlehranstalt zu Gießen“ mitgetheilte Methode mutatis mutandis empfohlen. Dieselbe ist s. Z. in den Kritischen Blättern für Forst- und Jagdwissenschaft 1863, 46. 1 Seite 5 bis 19 von Herrn Professor Dr. Nördlinger zu Hohenheim besprochen und dabei heftig getadelt und angegriffen worden.

Ueber die gemachten Ausstellungen konnte ich mich schon deßhalb beruhigen, weil mir mit seinen Ansichten in den wesentlichen Punkten Karl Heyer zur Seite stand, hervorragend als vieljähriger akademischer Lehrer und im Forstdienst ergrauter Praktiker, — welch seltene Kombination gerade bei diesem Thema in die Wagschale fallen und Ausschlag geben dürfte. Ob und in wie weit meine Schrift auch andere anregen wird, die praktische Ausbildung der Eleven in gleicher Richtung zu erzielen und die gemachten Erfahrungen und gewonnenen Ansichten zu veröffentlichen, — darüber muß die Zukunft entscheiden. — Nicht durch Zänkereien und Reflektiren, sondern durch eigenes Wirken und Streben in demselben Sinne werden Lehrer, die gleichzeitig mit Theorie und Praxis vertraut sind, zu kompetenten Richtern in dieser Sache.

Das jetzige Brechen meines Schweigens werden die Umstände rechtfertigen, daß erschöpfende Mittheilungen Dritter ausgeblieben sind, daß ich nach Erscheinen meiner Schrift noch eine Reihe von Jahren Erfahrungen gesammelt, auch die Früchte des Unterrichts an bereits angestellten Schülern gesehen, daß ich endlich die befolgte Methode auch für Ausbildung des Forstschutzpersonals empfohlen habe, und weil schließlich noch häufig die Aufsicht besteht: qui tacet, consentit!

Im Nachstehenden halte ich mich strenge an die Sache, die wohl noch längere Zeit eine offene und wichtige Tagesfrage bleiben wird. Möge auch dieses Scherflein zur weiteren Ventilirung Anlaß geben!

Die Reihenfolge der Angriffe ꝛc. des Herrn Nördlinger werde ich möglichst — mit Angabe der Seitenzahl — einhalten, wenn dieselben auch nicht nach Materien strenge geordnet sind, sondern oft von einem Punkte vor dessen Erledigung zu einem andern springen. Nur da mußte ich zum Ordnen und Sichten des Stoffes mehrere Seiten zusammen fassen, wo dieser allzu zerstreut liegt. Auf diese Weise ließ sich das ganze Material unter zwölf Ueberschriften (I bis XIII) möglichst geordnet zusammenstellen. Sonst wäre die Diskussion allgemeiner Prinzipienfragen zu schwerfällig geworden.

Seite 5 bis 9

beschränkt sich Herr Nördlinger auf eine knappe Inhaltsangabe meiner Schrift und läßt (Seite 6) als selbstverständlich (die doch wohl nur in wenigen Staaten bestehende Einrichtung) gelten, daß der junge Mann vor dem Besuch einer Forstlehranstalt, unmittelbar nach absolvirter Schulprüfung, einen sogenannten Lehrkursus bei einem Verwaltungsbeamten (Lehrherrn, Prinzipal) durchmache zur Vorbereitung auf das eigentliche Studium. Mit diesem Kursus soll im Verein mit einer mehrjährigen Beschäftigung als Revier- Taxations- und Kanzlei-Gehilfe (Seite 19) nach Absolvirung der Forstlehranstalt und der Staatsprüfung — Alles gethan sein, „was menschlicher Weise für die praktische Bildung geschehen konnte.“

Im Gegensatz damit wäre nach meiner Ansicht die praktische Ausbildung entweder parallel mit der theoretischen, oder auch — was besonders Karl Heyer be-

Digitized by Google

fürwortet — nach theoretischem Unterricht und Examen auf besonderen Forstseminarien zu ertheilen. — Im ersten Falle hätte der Eleve noch durch einen Acceß bei einem Lokalbeamten den Bureaudienst in seinem ganzen Umfange vor Uebernahme einer Dienststelle zu erlernen, während er zur Besorgung der Operationen im Walde bereits Kenntnisse und eine solide Grundlage erworben hat, um, darauf weiter bauend, seiner Fähigkeit zur selbständigen Leitung des technischen Betriebs den erwünschten Vollkommenheitsgrad zu geben. Bei Auswahl des Prinzipals beziehungsweise der Oberförsterei ist deßhalb die Gelegenheit, die schriftliche Geschäftsführung in ihrem ganzen Umfange kennen zu lernen, in erster Linie entscheidend, dagegen weniger die Möglichkeit, das früher Erlernte nochmals zu repetiren. — Im zweiten Fall wird ein solcher Kursus durch das Seminar entbehrlich gemacht.

II. Vor- und Hauptprüfungen. Analoger Bildungsgang des Arztes und Forstmannes.

Seite 10.

Die von mir* dringend empfohlene Trennung der Prüfungen in eine Vorprüfung in den Hilfsfächern (etwa nach dem ersten Studienjahr) und eine Prüfung im Hauptfach, — um den Studirenden a. zur Auswahl der Vorträge in rationeller Reihenfolge zu veranlassen, b. mit erbarmungsloser Gedächtnißquälerei zu verschonen und c. zu höheren Leistungen zu befähigen, da dann die Anforderungen größer werden dürfen, — soll nach Herrn Nördlinger „viel Für und Wider darbieten und mit vielen (jedoch nicht angegebenen) Gründen bestritten werden können". Dieselbe ist aber, wenigstens in Gießen, nunmehr in der That eingeführt und hat sich so bewährt, daß sie auch andern Forstlehranstalten empfohlen werden darf.

Herr Nördlinger läßt die Analogieen des Bildungsganges der Aerzte und der Forstleute nicht gelten und bestreitet die Ansicht: daß aus denselben Gründen, weßhalb für Mediziner die Heilanstalten (Kliniken, Akkouchirhäuser, Anatomieen ꝛc.) und für den Theologen Predigerseminarien bestünden, — auch ganz entsprechende Einrichtungen für die Forsteleven Bedürfniß seien.

Bei einem gleichzeitigen praktischen und theoretischen Unterricht gibt er die weiter von mir betonte Aehnlichkeit jener Heilanstalten mit einem normalen Lehrforst zwar zu, meint aber, daß zu einer vollkommenen praktischen Ausbildung erst der ausübende Arzt durch Behandlung einer Reihe von Krankheitsfällen auf eigne Verantwortung gelangen könne.

Was ließe sich nun aber aus solchen Einwürfen folgern? Jedermann wird zugeben, daß der Mediziner durch die genannten Bildungsmittel kein Ideal eines Praktikers wird, daß er aber von diesem Gipfelpunkt auch dann noch sehr entfernt bleibt, nachdem er lange Reihen von Patienten selbständig kurirt hat — und daß selbst Koryphäen von Spezialärzten ihr Spezialziel niemals erreichen werden. — Trotzdem wird aber Jedermann zugestehen, daß jene Heilanstalten dem angehenden Mediziner die vorzüglichste Grundlage zur Praxis beschaffen. Dieser sieht auf kleinstem Raum die größte Verschiedenheit der wichtigsten Krankheitsformen konzentrirt und lernt unter Leitung der ausgezeichnetsten Praktiker die Patienten behandeln und „durch die Brille des Lehrers beurtheilen". — Er wird auf diesem Wege doch ungleich weiter gebracht, als wenn er, analog dem jetzigen forstlichen Bildungsgang, bei einem Physikatsarzt einen Kursus durchmachte und hierbei auf eine geringe Zahl von Krankheitsformen, auf dürftige, mangelhafte Einrichtungen unbemittelter Patienten beschränkt wäre — während, im Gegensatze dazu, die Universität die reichsten Lehrmittel nicht bloß in den tüchtigsten Spezial-Praktikern, sondern auch in den auf der Höhe der Wissenschaft stehenden praktischen Anstalten mit ihren Einrichtungen, Inventarien, Instrumenten, Arzneien ꝛc. darbieten.

Dieselben Motive, aus welchen die Regierungen an die Stelle des früheren — dem jetzigen der Forstleute ähnlichen — Bildungsganges der Aerzte einen bessern gesetzt haben, der den Arzt befähigt, direkt von seiner Klinik ꝛc. kommend „auf eigne Verantwortung" **Menschen** und **Thiere*** zu behandeln: mögen nun auch den künftigen Bildungsgang der Forstleute dem jetzigen der Mediziner analogisiren, damit erstere direkt von ihrem Forstseminar kommend „auf eigne Verantwortung" **Wälder** behandeln können.**

Fundamente und Organisation von Einrichtungen zur Beschaffung eines Personals, mündig und fähig, für Erhaltung und Gedeihen von Menschen- und Thierleben zu sorgen — werden doch mut. mut. auch ausreichen, um ein entsprechendes Personal für das Pflanzenleben hervorzurufen.

Seite 11.

Wenn Herr Nördlinger die Aehnlichkeit der Rollen von Heilanstalten und Lehrforsten nicht bestreiten will, jedoch als wesentlichen Unterschied hervorhebt, daß „der Besuch der ersteren unendlich weniger zeitraubend sei, und in die Zeiteintheilung ungleich besser hereinpasse als Begänge des Waldes" — so widerspricht diese Behauptung meiner Beobachtung und Erfahrung.

Die Begänge des Waldes nahmen nur während des halbjährigen Kursus über Waldbau und Forst-

* Seite 78 u. f. meiner Eingangs zitirten Schrift.

* Den Viehstand, das große und wichtige Kapital der Landwirthschaft, die Pferde, der enorme Vermögenstheil der Armee.

** Wirthschaftsregeln und Kontrole werden selbstverständlich vorausgesetzt.

Digitized by Google

benutzung für den Zuhörer wöchentlich höchstens zwei Nachmittage in Anspruch, und fiel in diesem Semester ein praktischer Unterricht im Auditorium ganz aus. Während der drei übrigen Halbjahre kann dagegen im Durchschnitt wöchentlich nicht einmal Ein Nachmittag auf Waldbesuch (da eine Reihe von Wochen mit Exkursionen leer ausgingen), und erforderten die praktischen Uebungen und Vorlesungen im Auditorium nur zwei Zusammenkünfte à zwei Stunden in jeder Woche. Diese Thatsache wiederholte sich während einer langen Reihe von Jahren. (Ich muß diese Punkte nochmals in den Bemerkungen zu Seite 15 berühren.) Bei einer Vergleichung der Zeit für den Besuch der Heilanstalten dürfte sich das diametrale Gegentheil der gegnerischen Ansicht ergeben.

Nicht für den Zuhörer, sondern für den Lehrer ist der Zeitaufwand ein bedeutender! Hat der praktische Unterricht für den Forstmann dieselbe Bedeutung wie für den Mediziner, so dürfen die geringen Zeitopfer für den ersteren doch viel weniger in Anschlag kommen als die großen für den letzteren. Ohnedieß bliebe dem Studirenden selbst nach Abzug einer ganzen Stunde pro Tag noch Zeit genug zu seiner Erholung.

Der hier eingeschaltete Vorwurf, daß die „neue" (von mir vorgeschlagene Einrichtung) kostspieliger sei, als die Eingangs erwähnte alte, deren große Mängel Herr Nördlinger selbst S. 7 hervorhebt, ist um so weniger begründet, als ja der Vorbereitungskursus, der doch auch Geld kostet, wegfällt. Auf die weitere, ebenfalls nicht mit Gründen unterstützte Behauptung, daß erstere Einrichtung weniger zum Ziele führe — komme ich später am Schlusse zurück.

III. Beschaffung forstlicher Assistenten zur Durchführung des praktischen Unterrichts.

Weiter betont Herr Nördlinger die Schwierigkeit des Auffindens der Assistenten und deren Kostspieligkeit.

Weßhalb kommen denn nicht Mediziner, Chemiker ꝛc. mit solchen Einwänden, deren Gehilfen doch einen ganz anderen Grad von Bildung und Geschicklichkeit besitzen müssen, als die forstlichen, hauptsächlich nur beim Waldbau und der Forstbenutzung funktionirenden? Die hierzu tauglichen Leute sind bald gefunden, und, mit geringerer Mühe als die Unteroffiziere der Armee, so einexerzirt, daß sie wieder Instruktoren (der Eleven) abgeben können. Auch sind sie anderweitig in den Lehrforsten, besonders den Forstgärten, als Aufseher, Vorarbeiter zu verwenden. — Man habe, um einerseits übertriebene hohe Zahlen zu wählen, zehn solcher Assistenten nöthig mit einem Gehalt von je 800, also einem Bruttoaufwand von 8000 Mark. Ersetzten dieselben, um andererseits deren Gegendienste übertrieben gering anzuschlagen, nur die Hälfte, so reduzire ich die eigentliche Ausgabe zur Erreichung eines so wichtigen Zwecks auf 4000 Mark!

Ein Beispiel aus der Praxis möge das Besiegen von Schwierigkeiten illustriren. Ich hatte einmal mit 32 Zuhörern einen Kursus über Waldbau und Forstbenutzung abzuhalten.

Dabei waren auch noch ganz abnorme Klippen zu umschiffen. Trotz aller Bemühungen stand mir soviel wie kein Kredit zur Verfügung. Selbst der Forstaccesist, der mich bei Verwaltung der Oberförsterei unterstützte, damit ich die nöthige Zeit dem Unterricht widmen könnte, mußte aus meiner Tasche bezahlt werden. Hierzu kamen noch andere, absichtlich bereitete Widrigkeiten, die ich nicht näher berühren will.

Die Zuhörer theilte ich in zwei Hälften à 16 Mann und jede Hälfte wieder in vier Sektionen à 4 Mann. Ich, mein Accesist und 2 Forstwarte bildeten vier Instruktoren mit je 4 Schülern. Nachdem ich im Walde dem mich im Kreise umstehenden gesammten Personal einen Vortrag gehalten und die spezielle Ausführung der einzelnen Arbeiten durch Anschauungs-Unterricht gezeigt hatte — formirte sich die Gesellschaft zu vier Sektionen, und vollzog sich der Einübungs-Unterricht.

Dieses Exposé gerade des schwierigsten Kursus möge durchschlagend noch die weitere Ausstellung des Herrn Nördlinger beleuchten: daß „die Ueberwachung eines größeren Schülerkreises beim Einübungs-Unterricht nicht möglich und einer Zusammenlegung eines zerstreuten Praktikanten-Unterrichts auf einer Forstlehranstalt entgegen" sei.

Möge der akademische Lehrer doch in diesem Punkte auch etwas von der Methode des Volksschullehrers sich abnehmen, der allein für seine Person 80 bis 100 unverständige Kinder lesen, schreiben und rechnen lehrt.

Alles Gespensterſehen, Mäkeln und Deuteln wird aufhören, sobald einmal die Regierung die Durchführung eines systematischen praktischen Unterrichts ernstlich will, die geringen, sich so gut rentirenden, Geldmittel bewilligt, eine gründliche Prüfung durch die Lehrer (etwa unter Assistenz eines Kommissärs) vorschreibt und die Durchgefallenen von der Anstellung ausschließt.

Freilich können gerade hier eigenthümliche Verhältnisse einem Durchkämpfen der Wahrheit im Wege stehen, in so ferne die Regierung nicht selbst die Initiative ergreift, sondern Anträge von Seiten des Lehrerpersonals abwarten will. Wohl die wenigsten Lehrer waren längere Zeit im praktischen Dienst. Einige Jahre der Anstellung reichen aber nicht aus, um den zu jenem Unterricht erforderlichen Grad der Uebung und Erfahrung, sowie die Ueberzeugung von dessen Nothwendigkeit zu erlangen. Es gehört Seelenstärke und Selbstüberwindung dazu, auf Einführung einer Disziplin zu dringen, welche dem Antragsteller mehr oder weniger fremd ist, und kann ein falsches Ehrgefühl ganz davon abhalten.

IV. Ertheilung des praktischen Unterrichts durch besondere Lehrer.

Angenommen, es vermöchten mit der Zeit die forstlichen Professoren (wie jetzt die Spezialleherer der Medizin, Chemie, Philologie, wohl auch der Architektur und Agrikultur) jeder nur in seinen Spezialfächern zu doziren, — so entsteht die Frage, ob dennoch nicht besser der gesammte praktische Unterricht einem besondern Lehrer übertragen würde. Nach meiner Ansicht wäre diese Frage

zu bejahen, einerlei ob jener parallel mit oder nach dem theoretiſchen erfolgte; weil a. die Direktion des wichtigſten Hilfsmittels, des Lehrforſts, in Einer Hand liegen muß; b. dann die Exkurſionen ohne Kolliſionen* auf die abſolut nöthigen, und überhaupt die ganze praktiſche Ausbildung auf rationellen Umfang und Zeitaufwand beſchränkt würden**; weil c. im Forſtdienſt keine Spezialförſter (wie z. B. Spezialärzte in größeren Städten) ihre Rechnung fänden; und weil endlich d. ein und derſelbe Forſtmann in den verſchiedenen Disziplinen ſeines Fachs wohl ein auf der Höhe der Wiſſenſchaft ſtehender **Praktiker** nicht aber Theoretiker ſein kann. Eine Maſſe Theorie (vieler Disciplin, beſonders der Waldwerthrechnung, Ertragsregelung ꝛc.) muß wohl der Theoretiker wiſſen, nicht aber der Praktiker, ſo lange ſie unverwerthbar iſt. Neue nutzbare Theorien finden ſehr bald ihren Weg zu Letzterem und von dieſem zu den Schülern.

Selbſtverſtändlich können ſich die unter b betonten Mißſtände nicht auch auf jene Fälle erſtrecken, wo der Lehrer des praktiſchen Unterrichts zugleich den einen oder anderen Fachzweig auch theoretiſch vorträgt.

Uebrigens müßte jeder forſtliche Dozent zu ſolchen Demonſtrationen in den Lehrforſten berechtigt ſein, die zum Verſtändniß ſeiner Vorträge nöthig ſind, und nur in den Fällen zuerſt nach vorherigem Benehmen mit dem Adminiſtrator (hier dem Lehrer des praktiſchen Unterrichts), wo Eingriffe in die Subſtanz des Waldes erfolgen, z. B. Fällungen ꝛc., die ſelbſtverſtändlich die Verwaltung tangiren.

Noch wäre auf den Umſtand hinzuweiſen, daß ſich um manche Forſtlehranſtalten mehrere Oberförſtereien gruppiren ließen.

Wohnten deren, zu Lehrern qualifizirte Verwalter am Sitz der Lehranſtalt, ſo ließen ſich wohl auch Spezialleherer des praktiſchen Unterrichts beſchaffen.

V. Bildung der Lehroberförſtereien.

Seite 12 bis 14.

Die von Herrn Nördlinger bezweifelte Möglichkeit, geeignete Lehrreviere zu finden, welche die nöthigen Eigenſchaften überhaupt und nachhaltig beſitzen, wird ſogleich durch Gießen konſtatirt, wo zwei ſolcher Oberförſtereien (Gießen und Schiffenberg) zuſammenſtoßen und deren Verwalter wohnen. — Uebrigens kam ein ſolcher Einwurf gerade von dem Lehrer einer Forſtakademie um ſo unerwarteter, als eine derartige Anſtalt ein eignes Lehrerperſonal beſitzt und ſich im Gefühl dieſer Unabhängigkeit an geeigneten Wohnorten mitten in den Lehrrevieren anſiedeln kann. Ungleich beſchränkter ſind in fraglicher Beziehung diejenigen Forſtlehranſtalten, welche an den Sitz einer Univerſität oder eines Polytechnikums verlegt werden, um deren Eliten von Spezialleherern für jedes Hilfs- und Nebenfach mitbenutzen zu können. Und dennoch ließe ſich die für Deutſchland ausreichende Zahl auch ſolcher Bildungsſitze ſchon finden, in deren Umgebung oder Nähe geeignete Lehrreviere liegen. Man behalte hierbei nur folgende Punkte im Auge:

a. Viele Mängel eventueller Lehrforſte laſſen ſich durch menſchliches Zuthun entweder ſogleich oder allmählich abſtellen. So kann man — zur Erreichung ſolch' wichtiger Zwecke — aus mehreren benachbarten Oberförſtereien, unter Ausſcheidung der für den Unterricht irrelevanten Theile, Einen Lehrforſt mit den nöthigen Mannigfaltigkeiten bilden; ferner fehlende Holz- und Betriebsarten (z. B. Eichenſchälwald, Waldfeldbau, Mittelwald, Röderlandbetrieb ꝛc.) allmählich einbürgern; größere Forſtgärten, nöthigenfalls mit künſtlicher Bewäſſerung, anlegen u. d. m.

b. Durch Exkurſionen in benachbarte und — bei Benutzung von Eiſenbahnen — in entferntere Oberförſtereien vermögen auch die von lokalen Verhältniſſen bedingten beſonderen Wirthſchafts-Eigenthümlichkeiten (Flößerei, Köhlerei, Hackwaldbetrieb ꝛc.) in den Kreis des Unterrichts gezogen zu werden. Man wolle hierbei nur, im Sinne meiner Schrift § 12. VII Seite 60 u. f., Sorge tragen, daß unter Mitwirkung der Lokalbeamten ein und derſelbe Gegenſtand (z. B. ein Holzmeiler) bereits bei Ankunft der Studirenden in mehrfacher Anfertigung in den verſchiedenen Hauptſtadien der Behandlung ſich präſentirt, beziehungsweiſe für dieſelbe vorbereitet iſt. Dann kann der ganze Verlauf der Operation (z. B. der Verkohlung) — namentlich unter Beihülfe der Oberförſter beim Anſchauungs- und der Forſtwarte und Arbeiter beim Einübungs-Unterricht — auf die befriedigendſte Weiſe demonſtrirt werden.

c. Die Beſorgniſſe des Herrn Nördlinger wegen ſchließlicher Erſchöpfung der inſtruktivſten Lehrreviere mit Darbietung von Gelegenheit zur Erlernung des Waldwegebaus — man hätte noch ſchwärzer malen und deſſen endliches Aufhören oder Reduziren auf bloße Unterhaltung in Kulturſtaaten prognoſtiziren können — mögen durch Anführung einiger Mittel verſchwinden: Reſervirung der Herſtellung beſonders inſtruktiver Strecken in den projektirten Netzen einer Oberförſterei (beſonders Verbindungslinien zweier Punkte mit Einer oder mehreren Serpentinen an Berghängen*) für die Lehrkurſe; Zuziehung benachbarter Oberförſtereien, deren Verwalter wohl mit größter Bereitwilligkeit die Mühe der Bearbeitung ſchwieriger Probleme dem forſtlichen Lehrer überlaſſen würden; vollſtändiges Abſtecken einer Weglinie, mit Vollzug aller Be-

* Die leicht entſtehen könnten, wenn jeder Spezialleherer beſondere Exkurſionen abhalten wollte.

** Mit Vermeidung zu weit gehender Liebhabereien der Spezialiſten.

* In der Oberförſterei Gießen wäre für viele Dezennien ohne beſondere Erſchwerung lokalſten Verkehrs derartiges Material leicht zu finden und zurück zu behalten.

rechnungen ohne nachfolgende Ausführung, auf lehrreichstem Terrain- und mit anschließender Erlernung des Erd- und Steinbaus an einer andern im Bau begriffenen, sonst außerhalb der Unterrichtssphäre liegenden, Wegstrecke; Erörterung des eingehaltenen Verfahrens bei Herstellung bereits vorhandener rationeller Wegnetze an Ort und Stelle; Benutzung von nicht allzu verjüngten Gypsreliefs von instruktivem Gebirgsterrain mit Höhenkurven beim Einübungs-Unterricht.

d. Man trenne sich von dem Vorurtheil, daß die Operationen nicht im Kleinen gezeigt werden dürften. Im Gegentheil lassen sich gerade auf kleinen Flächen konzentrirt „im zwerghaften Maßstabe" ein Menge Dinge viel besser und gründlicher zeigen und erlernen, als ausgedehnt auf weitem Raum in natürlicher Größe.

Als schlagendes Beispiel in dieser Beziehung gelten wohl die erwähnten Gypsmodelle beim Projektiren der Wegnetze.

Die Gründe liegen nahe. Einmal erscheint, bei dem häufigen Wechsel des Personals, nur ein kleiner Bruchtheil der Waldarbeiter vollständig eingeübt. Zum andern kann im Großen die Aufsicht und Kontrole keine vollendete sein. Vor den Augen der Studirenden müssen sich aber mustergültige Leistungen vollziehen. Gerade deßhalb sind auch die von Herrn Nördlinger bezüglich der Instruirung im Holzhauereibetrieb (bei den Schlagstellungen, der Egalisirung junger Buchenheegen, der Rindengewinnung ꝛc.) gemachten Ausstellungen: „daß die Operationen bloß demonstrativ im Kleinen ohne den mit dem Besuch wirklicher Holzhiebe im Winter verbundenen Ernst (?) gemacht worden seien" durchaus unzutreffend! — Noch weniger vermöchte ich aber dem von Herrn Nördlinger (Seite 14 und 18) empfohlenen System zustimmen, welches eben so eigenthümlich erscheint als seine Motivirung: der Lehrling solle nämlich (während seines Vorbereitungskursus) „bei seinen täglichen Waldbesuchen auf vertraulichem Fuße mit den Holzhauern verkehren und diese schätzen lernen, weil sie ihm dann als Körperschaft, nicht als Demonstratoren gegenübertreten", weil ferner „zum Instruiren eigne Gewandtheit und Geschick gehörten, welche der angehende Mann sich leichter aneigne, wenn er allein im Schlage sich von den Holzhauern unterweisen ließe, als wenn man zum Unterricht eine Gruppe junger Leute ein paar Bäume fällen ließe, von deren Behandlung auf den Schüler ein kleiner Bruchtheil fiele".

VI. Erlernung des Holzhauereibetriebs.

Gerade weil Herr Nördlinger an so verschiedenen Stellen seiner Kritik den Holzhauereibetrieb betont und gewisserwaßen als Prüfstein meines ganzen Systems figuriren läßt, so will ich mir erlauben, auf diesen Unterrichtsgegenstand etwas näher einzugehen und das Detail in der Reihenfolge getreulich schildern, wie es nach vorliegenden Notizen bei einem der Kurse über Waldbau und Forstbenutzung abgehandelt wurde.

Die nachstehende Episode möge zugleich als konkretes Beispiel die ganze Lehrmethode beleuchten. Stets befolgte ich den Grundsatz, jedes Thema (wie bei einem theoretischen Vortrag) nach logischem System als geschlossenes Ganzes abzuhandeln. Zuerst wurde, um ein Bild zu gebrauchen, ein sicheres Fundament zu legen gesucht, um auf diesem ein solides Gebäude unter Dach und Fach zu bringen und schließlich den feineren Ausbau zu besorgen. — Verfehlt wird das Ziel, wenn der praktische Unterricht pêle mêle ein Haufwerk aphoristischer Arbeiten vorführt, kraus durcheinander liegend, heute aus diesem, morgen aus jenem Gebiete, wie sie gerade im Walde vorkommen, und sonach dem Zögling ein Sammelsurium von Beobachtungen bietet, die er erst nach Jahren ordnen und sichten lernt.

Praktischer Kursus über den Holzhauereibetrieb,
abgehalten auf der Forstlehranstalt zu Gießen.

A. Baumroden.

1) Mittelst Rodhacke, Axt und Trumsäge. — Um zuerst das eigentliche Roden in seinem intensivsten Grade zu zeigen, wurde eine alte Kiefer mit starker, langer Pfahlwurzel und reichlicher Menge dergleichen Tag- und Seitenwurzeln auf sandigem Boden ausschließlich mit den genannten Werkzeugen zu Fall gebracht.

Nach sorgfältigem Bloslegen der obersten Etage der Wurzeln wurden die dicht am Stamme abgehauen resp. abgesägt, sodann mit der Axt in kurze Theile zerstückt bei Führung von Parallelhieben und seitlichem Herausdrücken der Späne aus den schmalen Hiebsklüften zur Gewinnung des Hauspans — und hierauf die Wurzelstücke mit der Rodhacke herausgehoben. In solcher Weise wurde eine Wurzeletage nach der andern so lange gebolt, bis der Baum inkl. Pfahlwurzel mit den Aexten umgedrückt werden konnte (wobei die Wurzelspitze entweder mit herausgezogen wird oder abbricht). Die Schüler überzeugte man, wie wichtig es sei, die oberste Lage der Tagwurzeln in weitem Umkreis bloszulegen und dicht vom Stamme zu trennen, weil die von vorn herein geringe Ausbeute beim tiefern Eindringen durch Beschaffung eines genügenden Arbeitsraumes um so reichlicher und müheloser ausgeglichen wurde (— weiter betonend, daß sich auch die Arbeiter leicht zu dieser Ansicht bekehrten, sobald man dieselben unter steter Aufsicht eine Partie Stämme in weitem und eine andere im engen Umkreis anroden ließe).

Hierauf wurde, um das gleiche Verfahren bei dem andern Bodenextrem zu zeigen, eine ältere Eiche auf steinigem und thonigem Boden zu Fall gebracht.

Anmerkung. Bei dem ganzen Holzhauereibetrieb kamen die von mir im Dezemberheft 1874 der Forstlichen Blätter (von Grunert und Leo) empfohlenen beiden Aexte zur Verwendung. Beim Roden wurden die vollständig blosgelegten Wurzeln mit der leichten, breiten, die übrigen mit der schmalen, schweren Axt durchhauen. Unter den vielen von mir geprüften Sorten habe ich jene beiden als die bewährtesten und vollkommen ausreichend befunden. Sicher wird bei den geübten Rotten das schwere, ermüdende Geschirr verschwinden und nicht rohe Gewalt, sondern Geschicklichkeit ihre entscheidende Stimme für leichtes, gut konstruirtes Hauwerkzeug abgeben.

Nunmehr war ein sicheres Fundament gelegt, um überzugehen zum Baumroden mittelst derjenigen Werkzeuge, welche beim Umwerfen den Schaft selbst als Hebel benutzen. Dieser Operation war ein Anroden einer Reihe von Stämmen vorausgegangen, dessen Grad allmählich abnahm und zwar entsprechend der Zunahme der Fähigkeit jener Werkzeuge, Kraft zu entwickeln, damit die Eleven durch Zuschauen und Handanlegen kompetent gemacht würden, sich eignes Urtheil über die Rangordnung der Werkzeuge hinsichtlich ihres Leistungsvermögens zu bilden.

Jenes Anroden war, als Vorbereitung für die Exkursion, zwar bereits vollzogen, jedoch beträchtlich unter dem nothwendigen Maß geblieben. Dieß geschah, um die bei dem Umwerfen der Stämme so wichtige Nachhilfe (durch Nachroden) gründlich zu zeigen, durch welche den Werkzeugen und Maschinen jede übermäßige Kraftentwicklung erspart, und jeder sinnlosen Beschädigung vorgebeugt werden soll.

In einer dem Grade des Anrodens entsprechenden Reihenfolge kamen nun (unter Mitwirkung der sub 1 genannten Werkzeuge) zur Anwendung:

2) Ziehhaken mit längerer Zugstange;

3) Schuster'sche Rodemaschine, wirkend an einer stehen gebliebenen längeren Tagewurzel;

4) Karl Heyer'sches Zugseil mit Ziehhaken;

5) Nassauische Baumrode- (sog. Druck-) Maschine;

6) Waldteufel;

7) eine Kombination von (4) und (6);

— und zwar an 2 bis 3 für jede Methode vorbereiteten Stämmen und bezüglich des Waldteufels nach dem von mir Seite 329 der Forstlichen Blätter ꝛc. von 1872 entwickelten Verfahren (welches sicher jeder Gefahr für Arbeiter und Werkzeug vorbeugt).

B. Stockroden.

Schon im vorhergegangenen Winter wurden eine Partie Bäume über der Erde abgeschnitten, um an den verbliebenen Stöcken das wegen des fehlenden Schafthebels ungleich schwierigere Stockroden zu zeigen, und zwar:

1) Mit alleiniger Anwendung von Axt, Säge und Rodhacke. — Wie vorher bei A 1 wurde ein Eichenstock mit reichem und starkem Wurzelwerk ausgehoben, nachdem derselbe zur möglichsten Vermeidung von Wiederholungen schon vorher so angerodet war, daß nur noch die Schlußarbeiten in Gegenwart der Eleven zum Vollzug kamen. Dieselben sollten von der Ausführbarkeit dieses denkbar intensivsten und ausschließlichen Rodeverfahrens Ueberzeugung nehmen.

2) Zu den genannten Werkzeugen trat nunmehr noch ein einfacher hölzerner Hebel oder eine eiserne Brechstange hinzu. — Zuerst wurden die einzelnen, elementaren Operationen, aus deren Kombination das ganze Verfahren resultirt, an mehreren Stöcken gezeigt, nämlich:

a. Anroden so vieler Etagen von Seitenwurzeln, bis endlich das Loslösen des Stocks bei Anwendung von Hebel und Wendering durch Umdrehung in horizontaler oder vertikaler Richtung erfolgen kann.

b. Anroden der Seitenwurzeln bis auf einige tiefer liegende, die so durchhauen werden, daß sie selbst im Boden stecken bleiben und ihre Abhiebsflächen (Köpfe, Enden) in der Lochwand den Hebeln als Stützpunkte dienen; hierauf Drehung der Hebel in der Vertikalebene und Einschieben kurzer Wurzelstücke zwischen Hebel und Stützpunkt in der Weise, daß, bei gleichzeitigem Zusammenwirken zweier Hebel, der eine gegen den Stock drückt, während der andere, ruhende, von Neuem ausgeholt, um nach weiterem Einschieben von Wurzelstücken und erfolgendem Drehen den ersten abzulösen. Auch können drei Hebel in dieser Weise zusammenwirken.

c. Etagenweises Wegnehmen der Seitenwurzeln, Benutzung der Wandflächen des Steckloch, sowie der horizontal an dessen Rande und Sohle aufgelegter Knüppel- und Scheitholzstumme als Hebelstützpunkte.

Schließlich Vereinigung aller dieser Manipulationen (a bis c) zur zweiten Methode, um mehrere vorbereitete Stöcke auszuheben.

Anmerkung. Bei der Verwaltung der Oberförsterei Nieder-Eschbach im Taunus ließ ich jährlich Tausende Raummeter Steckholz auf diese Weise roden, um den Ausschlag versagende Buchenstöcke zu entfernen und allmählich verdorbene Buchenmittelwaldungen in Eichenstockschläge zu verwandeln.

3) Roden der Stöcke mittelst der Schuster'schen Stockrodemaschine.

4) Deßgleichen durch Absprengen der Stockstücke mit Pulver.

Anmerkung. Anwendung von Dynamit schien mir beim Holzhauereibetrieb zu gefährlich, namentlich bei unzureichender eigner Uebung. Ob derselbe für die Praxis Zukunft hat, mag diese lehren.

C. Zubereitung des Holzes für Verkaufsmaße.

Vorerst wurden (auf zwei besonderen Exkursionen) die Studirenden mit den Sägen der Lehranstalt, der Beschaffenheit und Wirkung der Zähne und mit der Führung bekannt gemacht.

Anmerkung. Nach meiner Ansicht soll — im Hinblick auf Natur der Spitzenlinie und des Abstands der Zähne, zur Erzielung des höchsten Effekts, die Führung und damit die Schnittsohle: der Wolfszahnsäge eine Gerade, diejenige der Steyerischen Säge einen Kreisbogen bilden. Solches wird gestattet durch die großen Zahnlücken, in welchen sich der Sägespan vor dem Auswurf anzusammeln vermag, und bedingt durch Erzielung gleichzeitigen Wirkens ganzer, der Länge der Schnittsohlen gleichkommender, Zahnserien, deren Spitzen in einer Geraden, beziehungsweise Kreisperipherie liegen.* — Dagegen bilden Führung und Schnitt der Thüringer Säge eine Kurve, welche zwischen die Gerade und den Kreis fällt** und wohl deßhalb, weil die unmittelbare Aneinanderreihung von Zahn an Zahn keine Lücke zur Anhäufung des Spans bietet, und dieser sich sonach in den Raum zwischen Spitzenreihe und Schnittsohle drängen muß. Hierdurch wird ein gleichzeitiges Eingreifen einer ganzen Zahnserie verhindert, und nur das Wirken Eines Zahns um den andern (wenigstens der Theorie nach) ermöglicht.

Gelten die genannten Sägen als Repräsentanten ganzer Klassen, so werden andere Sägen derselben Klasse gleiche, dagegen Zwischenstufen entsprechende analoge Erscheinungen darbieten.

Im Anschluß an das Kennenlernen der Sägen wurden mit diesen unter Zuziehung geübter Arbeiter statische Versuche angestellt, von den Studirenden die Notizen gemacht und die Effekte berechnet. (Hierbei standen Wolfszahn und Steyerische Säge in der Leistungsfähigkeit als die Extreme einander gegenüber).

Nach dieser Vorbereitung erfolgte die Zubereitung des sub I und II gefällten Holzes.

Zuerst wurden die Vorschriften der Holzhauer-Instruktion an einem bereits zerlegten, allein noch seine natürliche Gestalt ein-

---

* Allgemeine Forst- und Jagdzeitung v. 1877. Seite 252.

** Von Herr Professor Lorey nachgewiesen, Allgemeine Forst- und Jagdzeitung von 1876 S. 257, sowie von 1877 S. 326.

Digitized by Google

nehmenden Baum, demonstrirt. Hierauf ließen unter Kontrole der Instruktion die Eleven einen noch ganzen Baum zerstücken. Nachdem die (nach dem Roden) noch am Stock verbliebenen Seitenwurzeln und das untere Ende der Pfahlwurzel glatt abgehauen und alle Erdtheile entfernt waren, ordneten sie das Abschneiden des Wurzelstocks an.* Sodann ließen sie sämmtlichen Aeste dicht am Stamm, je nach ihrer Stärke, abjägen oder abhauen und gleichzeitig das stärkere Ast- und Gipfelholz in Scheit- und Prügelsektionen zerschneiden, dagegen das schwächere zum Einbinden in Wellen zuhauen. Nun wurde der nackte Schaft abgelängt und in Sektionen zerschnitten. Schließlich sonderte man das Holz in seine vier Sortimentsgruppen, um eine jede weiter zu bearbeiten. (In gleicher Weise, jedoch nicht im Beisein der Studirenden, wurden die übrigen Stämme behandelt und das Ergebniß in die 4 Gruppen zusammengetragen).

Das Zerkleinern der Stöcke geschah:

a. Mittelst Axt, Schlegels, Keile und Hebels (zum schließlichen Auseinanderzwängen der Stücke). Nach Mittheilung und Erläuterung der Hauptregeln bei Bearbeitung mehrerer Stöcke, mußten die Zöglinge wieder selbst das Spalten anordnen, so z. B. bei der Fichte das Einsetzen der Keile und das Entgegenhauen von Unten her.

b. Durch Sprengen mit Pulver. Die von den Erfindern empfohlenen verschiedenen Sprengschrauben und die überaus einfache und praktische Methode von Körber mit Zündschnur und trocknem Sand) wurden mit allen Details gezeigt und sodann an einer Reihe bereits gebohrter Stöcke von den Schülern selbst gehandhabt.

Die Scheitholztrumme wurden gespalten mit den gewöhnlichen Aexten durch zwei einander entgegenhauende Arbeiter, sodann mittelst Spaltäxten und endlich mit Schlegel und Keil.

Das Reisholz wurde zu Wellen gebunden zuerst auf dem Wellenbock, sodann aus freier Hand. Um sich das regelrechte Einlegen des Holzes gehörig einzuprägen, fertigte jeder Zuhörer (der instruktiven Bedeutung wegen) mindestens Eine Kiefernwelle aus Astholz alter Bäume an. Hierbei kam das kurze Gehölz schichtenweise — und in jeder Schichte bis zur Wellenlänge mehrmals aneinandergereiht — auf und zwischen die vielfach gekrümmten Reisholzbengel zu liegen, welche einmal (unten und oben) in den Umfang und einmal in die Mitte des Gebundes eingelegt wurden, so daß nach festem Zuschnüren der Wiede die ganze wohlausgefüllte Welle eine zylindrische Form erhielt neben fester Verbindung ihrer Theile unter sich.

* Hinsichtlich der Zubereitung des Wurzelstocks vor seiner Trennung vom Schafte können folgende goldene Regeln den Zöglingen nicht genug empfohlen werden; Dicht am Wurzelstocke in dessen ganzer Ausdehnung — vom oberirdischen Wurzelhalse (Rhizom) bis ans Ende der Pfahlwurzel — sind alle seitwärts gehenden Seiten- und Stechwurzeln wegzunehmen, zum größten Theil während des Rodens, der Rest an dem zum Fall gebrachten Baum. Hierauf erfolgt Abhieb des untern Theils der Pfahlwurzel und dann erst, also ganz zuletzt, Abschneiden des Stocks, welcher mit seinen glatten Wänden etwa die Form einer Eichel darbietet. Das nachfolgende Spalten desselben in regelmäßige Stücke ist nunmehr außerordentlich erleichtert und ein dichtes Aufschichten glattwandiger Verkaufsmaße vollständig ermöglicht. Dieses Ziel wird von so vielen Praktikern die diese Art und Reihenfolge der genannten Operationen nicht strenge ein- und durchführen, niemals erreicht.

D. Aufschichten des Holzes in Verkaufsmaße.

Drei geübte Holzhauer mit Hilfspersonal erschienen, um die gewonnenen 4 Sortimente nach allen Regeln der Kunst in Eine Gasse nach der Schnur aufzuschichten. Hierbei wurden alle Grundsätze und Feinheiten hervorgehoben und auf das Eingehenste erläutert. Beim Aufschichten des Stockholzes, — einestheils mit, anderntheils ganz frei, ohne Stücken — bewies man die Nothwendigkeit eines Parallellegens der einzelnen Theile mit der Längenaxe senkrecht auf die vordere und hintere Wandfläche und zeigte die Art des Ausfüllens verbleibender Zwischenräume mit kleinen Wurzelstücken sowohl im Innern als an den Außenwänden. Ein Raummeter wurde absichtlich zuerst betrügerisch und sodann richtig gesetzt, um die Differenz des Derbholzgehalts ad oculos zu demonstriren. Endlich prüfte man die bei der Holzabzählung bewährtesten Revisionsmittel. — Gleichzeitig wurden die Praktikanten selbst — unterstützt durch das Hilfspersonal — möglichst eingeübt, damit das Gesehene und Gehörte um so tiefer haften bleibe. — Das Numeriren erfolgte nach den damals bekannten Methoden, deßhalb leider nicht mit dem Wilhelm Göhler'schen Numerirschlägel, welcher die übrigen Verfahren verdrängen wird, so lange nicht ein besseres erfunden ist.

E. Transport der Nutzstämme an die Wege ꝛc.

Die Schlußexkursion bot noch Dreierlei: a. das Fällen der Bäume gegen ihre Hangrichtung durch entsprechendes Einsägen und Abkeilen an dem Wurzelhals mit und ohne gleichzeitige Anwendung des Zugseiles nebst Ziehhaken; sodann b. Transport der Nutzholzstämme auf einem zweirädrigen Hinterwagen aus dem Schlage an die Wegränder nach dem Seite 216 meines Waldwegebaus beschriebenen Verfahren;* endlich c. das Rangiren des Bau-, Werk- und Nutzholzes auf Kahlschlägen in regelmäßige Reihen.

Die vorstehende spezielle Schilderung des Zweiges eines Kursus (über Waldbau und Forstbenutzung) dürfte ein Streiflicht auf Art der Anschauung und Grad der Einübung (bei welcher die Eleven über die Kräfte der Holzhauer disponiren durften) werfen. Die letztere soll keine Geschicklichkeit, sondern nur die Befähigung verleihen, um mehr oder weniger geübte Holzhauer neue Operationen zu lehren und zur Ablegung von Vorurtheilen, veralteten Methoden ꝛc. zu bewegen. —

Gerade noch ein Beispiel aus dem Kursus möge das Gesagte erläutern.

In einem Niederwaldschlage sollten die zahlreichen Eichenoberständer zum Wiederausschlag auf den Stock gesetzt werden und zwar mit Vermeidung jeglichen Einreißens der Stöcke und unteren Stammtheile, bei möglichster Beschränkung des Hauspanverlusts und ohne besondere Ermüdung solcher Holzhauer, welche eine solche Arbeit noch nicht vollzogen hatten.

Wiewohl selbst (im Hauen) ungeübt, allein im Stande, die Führung der Axt anzudeuten, ließ ich nach folgenden, bereits erprobten, Regeln, welche die Hauer rasch begriffen und untadelhaft vollzogen, verfahren:

Der Arbeiter führt von seinem, in der Fallrichtung des Stammes genommenen, Standort aus eine erste Kerbe, welche schief nach dem ihm gegenüber liegenden tiefsten Punkte (Stockrand an der

* Unentbehrlich für den praktischen Unterricht wäre die Anschaffung eines stark gebauten zweirädrigen Wagens mit hohen, breitreifigen Rädern und solidem Kettenwerk eigens konstruirt für den Transport des Stammholzes an die Wegränder.

Bodenoberfläche) ausläuft, nur so schmal, daß der Hauspahn seitwärts mit der Axt herausgedrückt werden kann und so tief, daß sie etwas den Stammradius überschreitet. Hierauf tritt er an den Punkt vis-à-vis, also um die halbe Peripherie vor und haut, genau wie die erste, eine zweite Kerbe, welche ebenfalls mit ihrem untern Ende auf die Bodenfläche ausläuft und in ihrer Richtung die erste Kerbe kreuzt. Obgleich die beiden Kerbensohlen mit einander gekreuzt bis über die Stammaxe eindringen, so treffen sie sich doch nur in dem Kreuzungspunkt, sonst nirgends, wiewohl ihre Sohlen übereinander hinausragen. Aus diesem Grunde kann beim endlichen Fallen des Baums nirgends — weder am Rande noch im Stamme selbst — ein Einreißen erfolgen. Die Bruchstelle endigt immer in bereits durchhauenem Holze. Allein die Stockoberfläche zeigt zwei Zacken, welche entfernt werden, indem schließlich der um den Stock herumgehende Arbeiter kontinuirlich seine Hiebe so führt, daß die ganze Oberfläche des Ausschlagstocks einen kurzen glatten Kegel bildet, dessen Spitze in der Stammaxe liegt.

Bei diesem Verfahren unterbleibt das schwierige „Ueber die Hand hauen", das damit so häufig verbundene Spalten des unteren Stammtheils und Einreißen des Stocks in diametraler Richtung. — Beim „Ueber die Hand hauen" verbleibt der Arbeiter auf dem einmal genommenen Stand und führt die beiden Hiebsklüfte von zwei Seiten her bei richtigem Hieb so ineinander, daß sie Eine einzige schiefe Abhiebsfläche bilden. Gewöhnlich aber fällt der Stamm, ehe beide Hälften zusammentreffen, wobei sein unterer Theil sowohl, als der Stock gespalten wird — wovon die Studirenden ebenfalls überzeugt wurden.

An einer starken zylindrischen Rübe, in welche man mit einem Messer die Hiebsklüfte einschneidet, läßt sich leicht das ganze Verhalten im Auditorium zeigen — ebenso in analoger Weise die Wirkung der Zähne der verschiedenen Sägen.

Wenn nun auch dieser Unterricht — der so geschildert wurde, wie er in dem betreffenden Semester stattfand — durchaus keinen Anspruch auf Vollkommenheit erhebt und unter andern Verhältnissen viel ausführlicher ertheilt worden wäre, so möchte ich gleichwohl an Herr Nördlinger die Frage richten, ob nicht auch nach seiner Ueberzeugung der junge Mann auf diese Weise einen besseren Begriff vom Holzhauereibetrieb bekommt, als wenn er „wochenlang täglich in die größten Holzhauereien geht" und sich „allein im Schlage von den Holzhauern instruiren läßt" (die vielleicht auch noch ganz einseitig nach veraltetem Schlendrian verfahren, ihr Geschäft gar nicht verstehen oder nicht nach Vorschrift besorgen, ganz mangelhaftes Geschirr besitzen und den Unerfahrenen auf falschen Weg bringen oder zum Besten haben).

Die zu den jedesmaligen Vorbereitungen für die Exkursionen zugezogenen und dem Unterricht selbst mit Interesse folgenden Forstwarte und Accessisten erlangten schon nach dem ersten Kursus die Fähigkeit, mir später als Instruktoren zur Seite zu stehen. Diese, sowie eine weitere — sogleich zu referirende — Thatsache dienen dem Herrn Nördlinger als Erwiderung auf seine Zweifel an der Richtigkeit meiner Angabe, daß die Schüler demnächst untergebene Arbeiter „zu instruiren" vermöchten.

Kann endlich das „Vorübergehen an den Winterholzhieben" mit solchen Zöglingen, welche den Holzhauereibetrieb bereits früher kennen gelernt haben als „widersinnig" bezeichnet werden, weil sie „andern Arbeiten nachgehen", die sie noch kennen lernen wollen? — Damit ist nicht gesagt, daß ich dieselben nicht auch durch größere Holzhauereien geführt hätte. Dies geschah jedoch hauptsächlich, um das im Großen minder vollkommen Ausgeführte einer eingehenden Kritik zu unterwerfen. Es mögen sich die Rotten erstaunt haben, die vorgefundenen Mängel durch Studirende mit Sachkenntniß rügen zu hören.

Vielleicht wird Mancher diese Mittheilung übertrieben finden, schwerlich aber ein älterer Lehrer des praktischen Unterrichts. Dieser bietet ja in kurzer Zeit dem Schüler gleichsam auf dem Präsentirteller Alles in größter Auswahl und Vollendung, was die Praxis (im Bunde mit der Wissenschaft) als richtig erkannt hat, und was er sonst während langer Dienstzeit stückweise und mühsam zusammen suchen muß oder nur zufällig erfährt. — So verfolgen (mit Ausscheidung alles Irrelevanten) die demonstrativen Holzhauereien nur Einen Zweck: Ausbildung der Eleven, und kommt diese sehr rasch und in ganz anderem Grad als bei dem seitherigen langsamen Gange der Autodidaxie. Die empfangenen Grundlagen befähigen den Schüler genügend, selbständig im Dienste aufzutreten und sich als Praktiker immer mehr zu vervollkommnen. Nicht wird ihn jenes Gefühl der Unsicherheit beschleichen, da energisch anzugreifen, wo es mangelhaft zugeht. Gerade die Scham, sich vielleicht zu blamiren, hindert aber so Viele, das Versäumte nachzuholen und hat auch manchen Prinzipal zum unqualifizirten Lehrmeister gemacht — abgesehen davon, daß er die reichen Mittel einer Lehranstalt entbehrt.

Freilich erscheinen in jenem rosigen Lichte nur solche Eleven, welche mit Interesse dem Unterricht gefolgt sind, sowie das Gesehene und Gehörte mit Wort und Zeichnung wohl ausgearbeit und sich eingeprägt haben. Nie werden jene Unverbesserlichen verschwinden, die gar keine Bekanntschaft mit der Praxis (wohl auch mit der Theorie), sei es auf der Forstlehranstalt oder bei einem Verwaltungsbeamten, zu machen wünschen — namentlich so lange nicht die Betheiligung an dem Unterricht und die Prüfungen im Praktischen obligatorisch sind. Unendlich leichter sind Versäumnisse theoretischer Vorlesungen nachzuholen, als das Schwänzen von Exkursionen wieder gut zu machen.

VII. Jahreszeit des Kursus (mit dem Holzhauereibetrieb).

Unverständlich ist mir die Rüge, daß ich (bei Verlegung des Kursus über Forstbenutzung und Waldbau in den Sommer) „nachträglich auf Kosten von Wald und Forstherr im Sommer Schläge zur Demonstration führen" wolle!

Versteht Herr Nördlinger unter „Schläge führen" die Fällung der Stämme zum Unterricht bei dem Holzhauereibetrieb? Dann diene zur Erwiderung, daß erfahrungsmäßig die Erlöse aus dem geringen, mit ganz besonderer Sorgfalt aufgearbeiteten, Holzergebniß den Winterpreisen nicht nachstanden und öfter beträchtlich höher ausfielen; daß aber auch Ausfälle von dem Forstherrn (hier der Stadt Gießen), der zu rechnen versteht, nicht

als Opfer, sondern etwa als kleine Vorlagen (für Unterrichtszwecke) betrachtet worden wären, welche wieder durch Hebung und stärkere Frequenz der Anstalt hundertfach ersetzt wurden.

Oder will etwa Herr Nördlinger die Sommerfällungen überhaupt abgeschafft haben? — Erfahrungsmäßig reichen aber eine Menge Hiebe, namentlich bei Arbeiter-Mangel, weit in die Vegetationszeit hinein (oder wurden auch in der Oberförsterei Gießen während des Sommers schon auf Rechnung des folgenden Jahres nach vorjährigem Akkord vollzogen), so besonders Durchforstungen der Nadelbestände, Dürrholzhiebe, die sogenannten Kulturhiebe, ausgedehnte Ausschneidelungen der Nadelbestände mittelst der Säge, Roden alter Stöcke* — welche Arbeiten auch ein vorzügliches Mittel zur Beschäftigung der Stockmannschaft ständiger Rotten bieten sollen —. Sodann fallen die Fällungen in den Eichenschälwaldungen, ferner die das Floßnutzholz liefernden Hiebe in den Nadelhochwaldungen selbstverständlich in den Sommer!

Oder meint Herr Nördlinger die Holzauszeichnungen in den Schlägen, d. i. das Anweisen des Holzes, behufs: Stellung der Vorbereitungs-, Samen-, allmählicher Abtriebs-Schläge, Formirung der Schutzbestände zur Bestandsumwandlung, Aushiebes prädominirender Stämme zur Erzielung eines richtigen Verhältnisses in Mischbeständen, Durchforstungen? — welche sämmtliche Auszeichnungen durch Plätten der Stämme und Schlagen mit dem Hammer in dem für den Unterricht erforderlichen Umfang im Waldbaukursus während des Sommers vollzogen wurden. Diese Arbeiten haben aber doch dem „Forstherrn im Walde" nicht den geringsten Schaden gebracht und kamen gerade zu der Zeit zur Ausführung, welche als die angemessenste, normale, vorgeschrieben sein sollte! Alle Praktiker werden mir Recht geben, daß ich unter Assistenz meiner Forstwarte jedesmal sämmtliche Holzanweisungen für das folgende Jahr bereits im vorausgegangenen Sommer vollzogen habe und zwar aus folgenden Gründen: Nur wenn in den zur Verjüngung bestimmten Beständen Oberstand und Unterwuchs belaubt sind, läßt sich dem Kronendach die richtige Stellung geben, besonders in gemischten und an Höhe sehr ungleichen Holzungen. Im andern Fall bleibt gewöhnlich das Dach zu dunkel, und tritt der auf den Lichtungsgrad influirende, oft durch Schnee bedeckte, Nachwuchs nicht sichtbar genug hervor. Aehnliches gilt für die Durchforstungshölzer, in denen nach dem Laubabfall auch noch die Gipfeldürre leicht übersehen wird. — An den langen Sommertagen und bei günstiger Witterung sind die größten Holzauszeichnungen rasch abgethan, (so z. B. in der Oberförsterei Gießen, wo alle Holzauszeichnungen während der Sommer- und Herbstferien vollzogen werden mußten, trotzdem hier auch noch Vor- und Nachlichtungen in sehr ausgedehnten jüngeren, stammreichen, Kiefernschutzbeständen vorkamen). Den Tagelohn für das Hilfspersonal, welches nach der Instruktion von den Rotten zu stellen war, legten die Waldeigenthümer (wegen Anweisens vor dem Akkordabschluß) vor und erhielten ihn später nach Ausführung der Fällungen durch Abzug an den Lohnbescheinigungen wieder zurück. Wegen Geringfügigkeit des Betrags verzichteten aber die Waldeigenthümer gewöhnlich auf dessen Wiedererstattung. Der doppelte Gewinn (an Geld und Zeit) wurde von den Arbeitern sehr anerkannt! — Endlich lohnt den Administrator das beruhigende und behagliche Gefühl, vor Beginn der Holzhauereien alles Holz angewiesen zu wissen und deßhalb Interesse des Waldes und der Arbeiter vollständig berücksichtigen zu können! Er hat nicht, weil es auf dem Nagel brennt, an den kurzen Wintertagen, bei schlechter Witterung und tiefem Schnee umherzujagen, um Arbeitsunterbrechungen oder Fällung unangewiesenen Holzes zu verhüten. Er vermag die Rotten so zu dirigiren, wie es eine rationelle Folge der Fällungen mit Rücksicht auf höchsten Verdienst erheischt — so z. B. Fällung des Oberstands in Verjüngungsschlägen vor oder nach Frost; Abtrieb des stärkeren Holzes bei tiefem Schnee und des schwächeren bei bloßem Boden oder geringer Schneeschicht; Vertheilung der Schläge an die Arbeiter verschiedener Ortschaften nach der Nähe der Wohnorte; Vollzug der weit abliegenden Holzhauereien bei längerer und der nahen bei kürzerer Tageszeit; Rücksicht auf Beschaffenheit des Bodens, je nachdem derselbe sumpfig, Ueberschwemmungen ausgesetzt ist u. d. m.

VIII. Erlernung des Jagdbetriebs.

Den Vorwurf, daß beim Holzhauereibetrieb Alles nur im Kleinen gezeigt würde, wiederholt unbegreiflicher Weise Herr Nördlinger auch beim Erlernen der Jagd auf einer Forstlehranstalt*. Wenn dort ein angemessenes

* In der Oberförsterei Nieder-Eschbach wurden jeden Sommer Tausende Raummeter alten Holzes in verdorbenen Buchen-Mittelwaldungen gerodet.

* In diesem Punkte fehlt mir die Erfahrung. Denn erfolglos blieben meine Bemühungen, für Unterrichtszwecke eine Jagd zu erhalten, wozu Gießen besondere Gelegenheit bietet, indessen unmittelbarer Nähe Stadt wie Fiskus ausgedehnte (Wald-, Feld- und Wasser-) Jagdterritorien besitzen. Ich konnte deßhalb meine Zuhörer nur auf meine eigne bescheidene Jagd einladen, wo „kein Geschäft, sondern nur Vergnügen" galt. — Seit meiner Jugend ein Verehrer Dianas, eine lange Reihe von Jahren Pächter einer guten Hochwildjagd im Taunus und gegenwärtig Verwalter einer größeren Hofjagd, darf ich wohl, als früherer langjähriger Lehrer des praktischen Unterrichts über Abhaltung eines Jagdkursus auf einer Lehranstalt meine Ansichten und Abstraktionen mittheilen. Sicher erfolgt noch die praktische Ausbildung der Forstleute entweder parallel mit der theoretischen (auf Forstlehranstalten) oder für sich auf besondern Forstseminarien,

Territorium mit Wald-, Feld- und Wasserjagd zur Verfügung steht, so kann doch von „einem zwerghaften Betrieb“ keine Rede sein.

Selbst ein kleiner instruktiver Jagdbezirk mit den genannten Terrainverschiedenheiten dürfte die zur Uebernahme einer Jagdverwaltung nöthige Qualifikation begründen, sobald jener ausschließlich als Lehrmittel dient.

Mit allen wichtigen Jagd-Utensilien versehen, vermag der Lehrer z. B. alle wichtigen Methoden des Fangs jagdbarer Thiere durch eigenhändiges Stellen von Fallen, Garnen ꝛc. exerziren zu lassen. Er kann zeigen die Jagd mit dem Vorstehhund, Schweishund, Dächsel beim Graben oder Sprengen der Füchse ꝛc.; das Bürschen incl. Anlegen der Bürschpfade, die Treibjagd, Wasserjagd, Jagd auf Zug- und Strichvögel ꝛc. — mit Einem Wort die ganze Nieder- und Mitteljagd in genügendem Grade sowohl demonstrativ als im Großen — bei waidmännischer Behandlung des Lehrobjekts.

Eine Sammlung von Gypsplatten mit Fußeindrücken gestattete, auf leichte Weise die Wildfährten kennen zu lernen.

Ein blos demonstratives Belehren (im Kleinen) über die Hauptgrundzüge der Wildgärten-Behandlung würde ermöglicht durch Einparken eines geeigneten Theils des Jagdgebiets. — Deßgleichen ließe sich bei nicht widerstreitendem Klima eine kleine Fasanerie anlegen.

Sehr wichtig wäre die Instruirung der Zöglinge im Anstellen der Schützen bei Treibjagden. — Zu diesem Behuf könnte man an die Zöglinge Lithographieen von dem Jagdbezirk (mit Höhenkurven) vertheilen, enthaltend alle, die Treiben eingrenzenden Pfäde, Wege, Schneißen, Gewässer, Bestandslinien ꝛc. mit Angabe der Längedimensionen. — Zuerst würde mit Hervorhebung aller wichtigen Momente auf der Zeichnung die zweckmäßigste Bildung der einzelnen Treiben gezeigt; sodann je nach der Windrichtung die Direktion der Jagd im Ganzen und der einzelnen Treiben insbesondere demonstrirt; endlich die Vertheilung der Schützen, je nach deren Gesammtzahl auf Zentrum und die beiden Flügel, sowie schließlich die Anstellung derselben durch Einen oder gleichzeitig durch zwei Jäger veranschaulicht. — Bei der nun folgenden Einübung auf dem Terrain führte man immer je zwei Zöglinge, jeden mit seiner Karte und einem Arbeiter mit Stäben zur Seite, an einen Triebkompler, ließe ihn je nach der Windrichtung die Standorte der Schützen mit Stäben bezeichnen und in gleicher Weise die Treiberlinie pointiren und deren Marschroute je nach Form des Triebes näher expliziren. Auch hätte er die besten Stände auf Füchse ꝛc. für die nach Rang ꝛc. hervorragenden Schützen auszuwählen. — Die beiden Zöglinge fingirten das Anstellen: einmal von Einem Punkte aus, sich von einander nach verschiedenen Richtungen bewegend, und sodann wieder nach Einem Punkte hin, gegen einander von verschiedenen Richtungen kommend. — Der letzte Fall ist der schwierigste, aber instruktivste, weil die Schützenlinie, bei angemessenem Abstand der Einzelnen, vollständig besetztem Zentrum und 2 angemessenen Flügeln keine Unterbrechung zeigen darf. Aus den der Karte zu entnehmenden Längedimensionen, der Schützenzahl und dem gegebenen Abstande zweier Nachbarschützen wäre der Standort der ersten Flügelmänner zu berechnen. — Auch die Fälle wären zu exerziren, wo das Zentrum dichter besetzt wird, als die Flügel, wo es hinter die Treiberlinie kommt, oder wo der ganze Trieb umstellt wird und die Treiber in zwei gegeneinander sich bewegenden, kreuzenden Linien die Komplexe durchziehen.

Bei Verfügung über eine reiche Sammlung von Modellen ließe sich — auf einer durch die praktischen Uebungen bereits geschaffenen Grundlage weiter bauend — auch Vieles ausschließlich im Kleinen an den Modellen demonstriren.

Das sichere Schießen nach festen und beweglichen Scheiben, nach emporgeworfenen Gegenständen lernt der junge Mann auf dem akademischen Schießplatz. Das „vorsichtige und ruhige“ Schießen nach Wild kann er sich nur sehr allmählich (oft erst nach Jahren) auf der Jagd aneignen.

Am Schluß des Kursus mögen — nach Bismarcks Ausspruch: „Erst das Geschäft und dann das Vergnügen“ — auf einigen Geschäftsjagden die Zöglinge „in Büffelrock und Wasserstiefeln“ Proben ihrer erworbenen Kenntnisse ablegen und daselbst dokumentiren, „daß sie sich auf dem Standpunkt des Lefaucheux-Gewehres befinden“ und „ohne Pfropfen zu drehen aus dem Papier des auf der Forstlehranstalt angelegten Herbariums“ (vergl. Seite 18).

Ich glaube die Ueberzeugung aussprechen zu dürfen, daß der so unterrichtete Zögling sich einst andern lokalen Verhältnissen leicht akkommodiren und eine bessere Grundlage zur selbständigen Administrirung von Jagden mitbringen wird, als derjenige, welcher Jahre lang auf Jagden, blos zum Vergnügen herumbummelnd, hier und da Einiges aufgefangen hat, nicht aber zum eignen Handeln und Anordnen gekommen ist. — Gerade der seitherige Bildungsgang macht die wenigsten jungen Forstleute zu erträglichen Jägern, namentlich in den Staaten, wo die Verpachtung der Jagden meistbietend erfolgt. Hier fehlt den meisten Praktikanten die Gelegenheit, weil nur wenige Prinzipale Jagden in Selbstverwaltung haben, wohl auch viele gar keine Jäger sind.

und wird eine Besprechung derartiger Fragen früher oder später Anknüpfungspunkte für weitere Diskussionen darbieten.

Digitized by Google

Wenn auch die schon früher beleuchteten Ausstellungen, als: „Demonstriren im Kleinen, Ausführung im zwerghaften Maßstabe" ꝛc. bei der Jagd keinen Sinn haben, so möge dennoch bemerkt werden, daß im praktischen Leben so Vieles auf kleinem Raum — in engen Werkstätten, in Laboratorien, Musterschulen, Lehrgärten, Mustergütchen ꝛc. — in bescheidenem Umfang aber intensiv erlernt wird, was später in den großartigsten Dimensionen zur Verwerthung kommt.

IX. Erlernung des Waldwegebaus.

Während Herr Nördlinger den Ausfall eines besondern Kursus über Forstschutz (siehe X) rügt, tadelt er andererseits sehr entschieden die Einschiebung eines eignen Kursus über **Wald**wegebau. Nicht blos spricht er von dem „Verschlingen eines Halbjahrs"* durch diese Disziplin, sondern erklärt sie (Seite 17) geradezu „als nicht zum Beruf des Forstmanns gehörend." Mit dieser Ansicht, sowie der weiteren, daß ein Kollegium über allgemeinen Straßenbau eines Wegingenieurs genüge, dürfte Herr Nördlinger sehr bald ganz isolirt dastehen. Der Waldwegebau ist auf den meisten deutschen Forstlehranstalten bereits als Sonderdisziplin recipirt, und dürfte auch wohl — im Hinblick auf den lesenswerthen Aufsatz des Herrn Professor Lorey im Januar- und Februar-Heft von 1879 d. Z. seinem Bürgerrecht in Hohenheim entgegensehen.

Zum Gegenstand eines besondern forstlichen Kollegs machen ihn

a) einmal der Umstand, daß den wichtigsten Theil, die Projektirung der Wegenetze, nur ein Forstmann vorzutragen vermag, weil letztere gleichzeitig die Wirthschaftsnetze oder deren Grundlagen bilden müssen,** sowie

b) noch besondere Eigenthümlichkeiten, als α) Absteckung und Bau von Serpentinen mit den zulässig kleinsten Durchmessern und Kronenbreiten bei Unterstellung der Lodderung des Hinterwagens zum Transport langer Nutzholzstämme;*** β) Einfachste Ermittelung der Ab- und Auftragsmassen mittelst Tafeln,† berechnet für die verschiedenen Wegsysteme bei Unterstellung einer Reduktion der konkreten Querprofile auf zwei, im Stationspunkt sich schneidende, Gerade. γ) Reduktion des Abtrags und dessen Transportweite auf das zulässige, die angemessene Länge und Steigung der Gefällinien nicht beeinträchtigende, Minimum, sowie möglichste Ausgleichung von Auf- und Abtrag auf einfachste und doch mathematisch richtige Weise.* — Diese Eigenthümlichkeiten entspringen aus zwei im Konner mit einander stehenden Momenten: Erstens hat der Forstmann, dem Straßen-Ingenieur gegenüber, nur über geringe Geldmittel zu verfügen, sowie die Flächen der, das verhältnißmäßig kleine Territorium durchschneidenden, zahlreichen Einzelwege auf ein Minimum zu beschränken. Zweitens gestatten die Waldwege — bei ansehnlichem Gefäll und einfachem Ausbau — eine ungleich geringere Breite als die Staats- und Vizinalstraßen.

Möchten doch dem Vortrag und der weiteren Ausbildung dieser Materien (sub a und b) die Lehrer ihre Zeit und Kraft widmen, und die Praktiker auch noch zu Allem, was über einfachen Erd- und Steinbau sowie über Errichtung einfacher steinerner Durchlässe hinausgeht, höhere und niedere Ingenieure, Handwerker ꝛc. zuziehen. Dann würde, mit Herrn Nördlinger zu reden, der Forstmann nur das thun, was seines Berufes ist!

X. Umfang des Unterrichtes.

Der Tadel, daß ein zweijähriger Kursus die „Forstbotanik, Bodenkunde und Kerfenlehre, kurz den Forstschutz, dem Vorschlage C. Heyer's entgegen, nicht berühre, und daß die Nothwendigkeit entsprechender Sammlungen nicht hervorgehoben sei" — kann nur erwünschte Veranlassung abgeben, auch noch einige allgemeinere Grundsätze über Ausdehnung des Unterrichts zur Sprache zu bringen, möchte aber auch zugleich den Durchbruch der gegnerischen Ueberzeugung von der Nothwendigkeit eines solchen Unterrichts erblicken lassen, da ja dem Herrn Nördlinger des Abgehandelten noch nicht genug ist.

Wie früher erwähnt, will C. Heyer mit Recht Ertheilung des praktischen Unterrichts nach dem theoretischen auf Forstseminarien. Er kann deßhalb die Grenzen viel weiter ziehen, als mir bei einem Parallel-Unterricht (und noch unter ungünstigen Verhältnissen) gestattet war. Aber selbst wenn einmal alle entscheidenden Stimmen für fraglichen Unterricht gewonnen sind, und dessen intensivster Grad von maßgebendster Seite ernstlich verlangt wird, so gehen sicher die Ansichten über den Umfang auseinander. Ich konnte aus den einzelnen Disziplinen nur diejenigen wichtigsten Gegenstände wählen, welche, im Hinblick auf die Zeitbeschränkung, den Prinzipien der Lehrmethode entsprachen. Mit dem Empfang des ganzen systematischen Unterrichts sollte der Praktikant auch jenen Schick erlangt haben, nur Gelesenes und Gehörtes sehr bald perfekt ausführen zu lassen.

---

* Als ob eine 2malige Vorlesung an einem Nachmittage nebst einigen Exkursionen ein ganzes Semester absorbire!?

** Forstliche Blätter von Grunert und Borggreve Februarheft 1878 — mit Zitation meiner früheren Begründungen.

*** X. bis XII. Abschnitt meiner Anleitung zum Bau von Waldwegen; ferner Tharander Forstliches Jahrbuch von Judeich 26. Band, ganzes 1. Heft.

† Meine „Tafeln zur Erdmassen-Berechnung beim Bau der Waldwege nebst Anleitung zum einfachsten Verfahren in besondern Fällen".

* Nach meiner Anleitung zum Bau von Waldwegen, III. Abschnitt. — Ferner Suppl. d. Z. VI. Band. 2. Heft.

Beim Abgrenzen des Unterrichtes könnte wohl auch einmal die Frage erörtert werden: Wie weit wäre zu gehen, damit der Zögling nur jenen bescheidenen Grad praktischer Bildung erhielte, den er bei dem jetzt üblichen Modus im allergünstigsten Fall sich anzueignen vermag? Hält hierzu Herr Nördlinger etwa die von mir bereits eingehaltene Grenze für ungenügend?

Das Kennenlernen der den Forstmann interessirenden Gewächse und Kerfen gehört nicht zum Ressort unsers praktischen Unterrichts, sondern soll von den Spezial-Lehrern für Botanik und Zoologie im Auditorium und auf Exkursionen dozirt werden. Analog mag der Professor der Mineralogie die Bodenkunde lehren.*

Durchaus unverständlich und sich widersprechend sind die Ansichten des Herrn Nördlinger über Zeit und Ort des Studiums der „Forstbotanik und Kerfenlehre". Während er Seite 7 die Fähigkeit des Prinzipals bezweifelt, diese Disziplinen beim Vorbereitungskursus zu lehren, betont er gleichwohl die Nothwendigkeit „weil in der späteren Studienzeit eine Aneignung dieser Kenntnisse im nöthigen Umfang unmöglich sei". Und doch soll wieder Seite 18 der Vorbereitungskursus die Grundlage beschaffen zur Erwerbung tieferer Kenntnisse beim späteren Studium!

Ein besonderer Kursus für Forstschutz** schien mir den Zeitaufwand nicht zu lohnen. Auch war für mich hier auch noch der Grundsatz entscheidend, nur solche Gegenstände in den Kreis des Unterrichts zu ziehen, welche sich in der Praxis bewährt haben! das Uebrige aber vorerst noch ausschließlich dem theoretischen Vortrag zu überlassen. Das in dieser Weise Ausgeschiedene suchte ich bei verwandten oder damit in näherer Beziehung stehenden Materien abzuhandeln (so z. B. die Bodenkunde bei der Ertragsregelung in specie Bonitirung 2c.). — Anlangend die Kerfen, so konnte ich nach den bis damals gemachten Beobachtungen und Mittheilungen hauptsächlich nur Vorbeugungsmaßregeln mündlich empfehlen.

So z. B. Anzucht gemischter Bestände; Unterbrechung der Nadel- durch Laubbestände; Unterpflanzung mit Laubholz; intensiver Durchforstungsbetrieb; Beschränkung der Streunutzung; beschleunigte Abfuhr der Nadel-Holzernte; sicheres Mittel gegen Curculio pini: vollständiges Entfernen aller frischen Nadelstöcke durch Roden mit Waldteufel, Waldfeldbau, mehrjähriges Liegenlassen der Schläge vor der Kultur bis zur Zersetzung des Stockholzes, Verjüngung unter beschattendem Schutzbestand.* — Welche der gerühmten Mittel direkten Vertilgens wären mit gutem Gewissen und voller Ueberzeugung als probat und rentirend zu bezeichnen gewesen? Hierorts hat das Sammeln, Tödten 2c. enorme Summen verschlungen. Höchstens haben aber nur Diejenigen einen Erfolg gesehen (?), welche nicht vergebens dirigirt, neue Methoden erfunden und Gelder ausgegeben haben möchten.

In Betreff der Vertilgungsmittel habe ich gelegentlich des Waldbaus zum bessern Verständniß deren vier als erprobt befunden gezeigt: a) in Forstgärten: gegen Engerlinge das Anlegen von Fanghaufen;** gegen Schaarmäuse das Fangen mit Tellerfallen;*** gegen gewöhnliche Feld-Hasel-Mäuse das Vergiften mit Strychnin in Drainröhren;† b) im Freien in ganzen Schlägen gegen die letztgenannten Mäuse das Vergiften mit Phosphor und Arsen in Giftkanälchen aus Rasen und Holzplättchen.††

XI. System, Reihenfolge und Zeitanspruch der Unterrichtsgegenstände.

Herr Nördlinger vermißt „eine gewisse natürliche Folge der Materien, ein Aufsteigen vom Leichteren zum Schwereren; ohne wissenschaftliche Begründung erfolge nur ein Dressiren der Eleven. So müsse dem praktischen Unterricht in der Ertragsregelung ein zusammenhängender theoretischer Vortrag über Wirthschaftseinrichtung vorausgegangen sein."

Herr Nördlinger hat seinen Tadel nicht weiter begründet, noch nachgewiesen, daß ich seinen Forderungen, soweit sie überhaupt realisirbar, nicht nachgekommen sei! — Die Einhaltung eines durchaus rationellen Studienplans in der Weise, daß alle Disziplinen streng logisch sich aneinander reihen und sonach — mit Vermeidung jeglicher Wiederholungen, kurzer Rekapitu-

---

* Ich habe allerdings die Zustände auf einer Universität im Auge, wo Arbeitstheilung besteht, wo für alle Hilfswissenschaften Spezial-Lehrer angestellt sind, die beim Vortrag ihr Publikum gebührend berücksichtigen oder auch speziell für Forstleute Kollegien lesen (wie z. B. in Gießen vormals der Professor Roßmann Botanik für Forstleute). — Die durch solche Techniker gelegten Fundamente sind bei den verschiedenen Disziplinen des Hauptfachs entsprechend zu benutzen, wie z. B. die Mathematik in der Ertragsregelung, Waldwerthberechnung, Forststatik, Waldwegebau 2c. Kein Lehrer des Forstfachs dürfte seine Kräfte zersplittern durch Herumpfuschen in jenen Hilfsfächern, oder — wenn er auch etwa mehr als Dilettant geworden wäre — durch Abschwächen seiner Lehrthätigkeit und Tüchtigkeit für seinen eigentlichen Beruf. Jenes Umherschwärmen (welches seinen Ausdruck findet oder fand in Forstmathematik, Forstchemie, Forstbotanik 2c.) hört allerdings einmal von selbst auf, sobald die einzelnen Zweige des Hauptfachs so ausgebildet sind resp. werden, daß ihre Vertreter vollständig beschäftigt erscheinen und sich hierbei mit der einschlägigen Literatur genau bekannt machen.

** Wie ich Herrn Nördlinger verstehe, betrachtet er Seite 12 die Bodenkunde, Forstbotanik, Forstkerfenkunde als Theile des Forstschutzes.

* Hergeleitet aus dem im Januarheft 1864 dieser Zeitung aufgestellten und begründeten Satz: daß der (weibliche, das Männchen nach sich ziehende) Käfer solche Orte befalle, wo er die günstigsten Bedingungen zur Begründung seiner Nachzucht — die geeignetsten Brutstätten bezüglich der Erzeugung und Ernährung der nachfolgenden Generation — finde!

** Aprilheft dieser Zeitung von 1865 (Seite 126 2c.).

*** Daselbst.

† Daselbst.

†† Januarheft dieser Zeitung von 1873, Seite 33, sowie Februarheft von 1874, Seite 64.

Digitized by Google

lationen noch nicht berührter Gegenstände und kleiner Abschweifungen auf andere Gebiete — allen Zöglingen verständlich vorgetragen werden können, weil dann das Nachfolgende in dem Vorausgegangenen immer die nöthige Grundlage und Stütze finde: ist ein Problem, welches weder für die Praxis noch die Theorie gelöst werden dürfte. (Man müßte denn keine Kosten scheuen.)

In Gießen erfordert die vollständige Ausbildung des Forstmanns im Allgemeinen drei Jahre. Bei logischer Aneinanderreihung der einzelnen Disziplinen bedingen die Hilfswissenschaften einen einjährigen, die eigentlichen Fachlehren einen zweijährigen Zyklus. Die Schwierigkeit, hiernach das Studium zu absolviren, werde beispielsweise nur durch die berührte Ertragsregelung beleuchtet, welche nach dem Waldbau zu hören ist.

Angenommen, es werde jede einzelne Disziplin in den bemerkten Zyklen einmal vorgetragen, und begänne jeder Zyklus mit dem Sommersemester; in den ersten Sommer fiele Waldbau und in den ersten Winter Waldertragsregelung.

Bei diesen Unterstellungen könnte der im Sommer die Universität beziehende junge Mann das ganze Unterrichtsprogramm in allen Details genau einhalten — vorausgesetzt, daß keine Unterbrechungen vorkämen, z. B. durch Krankheit der Lehrer oder des Studirenden; durch temporäre Abwesenheit, Verhinderung am Besuch der Vorlesungen wegen Militärdienstes; durch Ausfall von Vorlesungen nach sich ziehende Vakanzen von Lehrerstellen u. dergl. m. — Dagegen macht sich schon der im Wintersemester sein Studium beginnende Eleve jener Annehmlichkeit verlustig. Dieser müßte, um den Waldbau vor der Ertragsregelung zu hören, entweder ein Semester länger bleiben, oder jenen bereits im ersten (den Hilfswissenschaften gewidmeten) Jahre (d. h. Hilfs- und Hauptwissenschaften parallel neben einander) hören. — Gleiches tritt ein für andere Disziplinen der Haupt- und Hilfswissenschaften.

Hier wäre nur abzuhelfen durch Herabsetzung der beiden Zyklen auf beziehungsweise 1/2 und 1 Jahr und damit konnere Vermehrung (oder Ueberbürdung) des Lehrpersonals (mit Vorträgen).

Ob ein solches Desiderium an Hochschulen (wohin mit der Zeit alle Forstlehranstalten gravitiren) etwa durch Zuziehung von Privatdozenten, außerordentlichen Professoren wesentliche Unterstützung finde — mag die Zukunft lehren.

Nach meiner Ansicht ist die Durchführung eines systematischen Unterrichts nach einem streng logischen Studienplan weder möglich noch auch — namentlich bei dem praktischen Unterricht — nöthig.

Hätten z. B. die Praktikanten der Waldertragsregelung noch keinen Waldbau gehört, so genügten erfahrungsmäßig einige einleitende Vorträge (aus letzterer Disziplin in Verbindung mit weiteren Erläuterungen auf Exkursionen und bei den Uebungen) zum Verständniß der Ertragsregelung inkl. Wirthschaftseinrichtung. Gerade bei dem praktischen Unterricht wird ja durch ein spezielles Ausführen aller Vorarbeiten (inkl. der ganzen Holzmassenaufnahme) und durch die Behandlung eines instruktiven, alle wichtigsten Fälle einschließenden konkreten Beispiels nach den bestehenden Ertragsregelungs-Methoden das ganze Verfahren jedem Studirenden gewissermaßen ad oculos demonstrirt. Hierbei können bei stetem persönlichen Verkehr zwischen Lehrer und Schüler unverständlich gebliebene Punkte dem Einzelnen aufgeklärt werden. — Ein tiefstes Eingehen in die schwierigsten und feinsten Theile dieser Wissenschaft ist Sache des theoretischen Vortrags. Aber auch dessen Verständniß wird durch den vorausgegangenen oder parallel laufenden praktischen Unterricht außerordentlich gefördert, resp. können beide Lehrer durch gegenseitiges Ergänzen das Verständniß dieser Wissenschaft zu einem vollendeten machen.

Die dem Herrn Nördlinger „sonderbar" erscheinende „Eintheilung (wohl besser Reihenfolge!) der demonstrativen Gegenstände nach Jahreszeiten" erscheint dem Lehrer sehr bald als gebieterische Nothwendigkeit. Sicher würden die Sommersemester allen Disziplinen am meisten konveniren, allein nicht ausreichen. Deßhalb sind, wenn auch den Ansichten des Herrn Nördlinger schnurstracks entgegen, Waldbau mit Forstbenutzung unbedingt in den Sommer und nur aus Opportunitätsgründen die Waldertragsregelung in den Winter zu verlegen. — Denn sehr bald findet der Lehrer heraus, daß Nässe, Kälte, Schnee, gefrorner Boden auf den vielen Exkursionen und bei den mannigfachen und komplizirten Manipulationen (die mit Waldbau und Forstbenutzung verbunden sind) im Winter „trotz Büffelrock und Wasserstiefeln" und sonstigen „Emblemen des Praktikers" mit den Gliedern (besonders Händen und Füßen) auch das Interesse erkalten lassen — während derartige Besorgnisse in Anbetracht der wenigen Exkursionen und der einfachen auswärtigen Geschäfte bei der Ertragsregelung in der kalten Jahreszeit sich als unbegründet erweisen.

Die von Herrn Nördlinger angezweifelte Möglichkeit einer „Vertheilung der demonstrativen Gegenstände nach Jahreszeiten" soll sofort mit einer ihm wohl zusagenden Aneinanderreihung konstatirt werden durch Abhaltung eines praktischen Kursus:

im ersten Sommer über Waldbau und Forstbenutzung,
„ „ Winter „ Waldertragsregelung,
„ zweiten Sommer „ Waldwegebau,
„ „ Winter „ Vermessung, Waldtheilung (inkl. Waldwerthberechnung),

mit welchen Disziplinen ohne Anstand und mit vielem

Vortheil auch der theoretische Unterricht parallel laufen könnte.

Seite 15.

Die von Herrn Nördlinger rekapitulirte Reihe von Anständen, seine Fragen und gewünschten Aufklärungen lassen sich nunmehr leicht und konzis erledigen.

1) Für die Exkursionen, Uebungen und Vorträge im Auditorium wurden (schon mit Rücksicht auf die Kollegien der übrigen Dozenten) ganz bestimmte Tage und Stunden festgesetzt, publizirt und eingehalten.

2) Nur der die Vorlesungen (im Auditorium) ausschließende Kursus über Waldbau und Forstbenutzung erforderte (auch die von Herrn Nördlinger gebilligten) circa 34 Exkursionen für jeden Zuhörer. Von diesen kamen auf den Eichenschäl-Betrieb zwei vollständige und eine halbe (letztere für die Schlußarbeiten: Wenden; Abnehmen der Rinde von den Rindenböcken; Binden auf dem Wellenbock; Einthun und Aufschichten in den im Schlag errichteten Sammelschoppen; zuletzt das Wiegen).

Auf jede Abtheilung von 3—4 Zuhörern kam kein Nachmittag, sondern ein Instruktor; also wurden an einem Nachmittag von 4 Instruktoren 16 Zuhörer eingeübt. Da sich solches bei 32 Zuhörern wöchentlich wiederholte, so kommen auf den Lehrer 4, dagegen auf jeden Zuhörer 2 Exkursionen, und werden sonach die aus einem Mißverständniß des Herrn Nördlinger entsprungenen Schlußfolgerungen hinfällig.

3) Die Exkursionen für Waldwegebau und Waldertragsregelung fielen je in einen besonderen Semester, in welchen wöchentlich in zwei Nachmittagen (von 2 bis 4 Uhr) Vortrag und Uebungen im Auditorium und an einer kleinen Anzahl Samstag-Nachmittagen eine Exkursion stattfand. Dennoch summirten sich bei jeder der beiden Disziplinen die Exkursionen zu einer Reihe, da nur „einige", wie Herr Nördlinger meint, nicht ausreichten. Es fanden sich ferner während der beiden Semester genug Tage, um die „besten Projekte" nicht „am Wetter scheitern zu lassen". Wurde durch schlimme Witterung eine Exkursion vereitelt, so las ich deßhalb eben so wenig ein „Privatissimum", wie dieß anderen Lehrern einfiel, die an Ausführung einer Exkursion gehindert waren. — Der Student hat nicht blos Unterricht zu empfangen, sondern auch das Gehörte und Gesehene in freien Stunden auszuarbeiten und zu studiren.

Zu Folge dieses Exposé's wären also während dreier Semester die Forstpraktikanten durchaus nicht vom Besuch der Nachmittags-Vorlesungen (Samstag ausgenommen) abgehalten, und nur in Einem Semester an zwei Nachmittagen daran verhindert. —

Noch einige auf Erfahrung sich stützende Vorschläge möchten die Lehrer (der Praxis) näherer Prüfung unterwerfen. Begännen bei dem zuletzt erwähnten Semester die Exkursionen bereits um 1 Uhr, begnügten sich deßhalb die Eleven wöchentlich nur 2 mal mit kalter Küche im Walde — welches Opfer der Praktiker ja so oft und der Eleve bei andern Gelegenheiten (z. B. auf der Jagd ꝛc.) auch bringt, so erlaubte eine zeitige Rückkehr auch noch den täglichen Besuch von Nachmittags-Vorlesungen. Die vorausgegangenen Strapazen werden nicht mehr ermüden als die Uebungen auf dem Fechtboden, dem Eise ꝛc. Besondere Vorfälle, die ausnahmsweise zu solchem Verhalten nöthigten, überzeugten mich von der Möglichkeit einer ständigen Einrichtung.

Für die drei übrigen Semester ließen sich an den beiden ausgewählten Nachmittagen, je nach Gestaltung des Unterrichtes und der Witterung, entweder Uebungen ꝛc. im Auditorium oder im Walde vornehmen.

Die Samstags-Exkursionen, sowie Verlegenheiten wegen ungünstigen Wetters würden dann ausfallen.

Auch vermögen die von Herrn Nördlinger so sehr betonten Störungen durch Witterung, so schlimm wie sie nur schwarze Phantasie ausmalen kann, durch Benehmen mit anderen Dozenten dadurch applanirt zu werden, daß diese ein- oder mehrmals eine Vorlesung verlegen. — Auf diese Weise (oder auch durch Benutzung der Immatrikulations-Woche) kann man leicht einige ganze Tage gewinnen, zuerst zum Einüben der Einzelnen im Nivelliren, Messen der Winkel, der Höhen ꝛc. im Garten und Hof und sodann zum Sammeln des Materials mit der ganzen Gesellschaft im Walde zu einem umfangreichen konkreten Beispiel für Vermessung, Waldtheilung, Waldwegebau ꝛc. — im Sinne des in meiner Schrift geschilderten Systems. Nach Erhebung des Hauptmaterials läßt sich der zur vollständigen Bearbeitung im Zimmer noch fehlende Stoff leicht auf kleineren Waldbegängen beschaffen.

Endlich muß auch die Empfindlichkeit ihre Grenzen haben. Wenn der junge Mann im Sommer einmal etwas feucht wird, so bringt dies der Beruf mit sich. Er mag sich am Waldfeuer trocknen. Wie geht es ihm während seiner Militärdienstzeit beim Exerziren ohne Wasserstiefel, Büffelrock, Regenmantel, Regenschirm, Trockenfeuer?

Auf die Schlußfrage (S. 15) des Herrn Nördlinger diene zur Erwiderung, daß die Ergebnisse der Aufnahmen im Walde erst berechnet wurden, nachdem allen Zuhörern Gelegenheit zur Betheiligung gegeben war.

XII. Möglichkeit, Räthlichkeit und Kosten der Verbindung von Lehramt mit Lehrforst-Verwaltung.

Seite 16.

Aus einer Reihe von Ausstellungen, die, soweit sie Wiederholungen sind oder auf Mißverständniß beruhen, bereits wiederlegt wurden, erscheinen nur neu:

a) die von Herrn Nördlinger stark bezweifelte Möglichkeit, daß ich die nöthige Zeit gefunden habe zu den Vorbereitungen auf die Exkursionen; zum Doziren im Walde und Hörsaale; zum Studiren und Fortschreiten in der Wissenschaft; zum Publiziren meiner Erfahrungen ꝛc. (durch Schriftstellerei); zur Verwaltung der Oberförsterei. Neben diesem Konglomerat von Arbeiten wollte ich auch noch vor Beginn des Semesters die größten Aufgaben,

Digitized by Google

z. B. eine Forstvermessungs-Arbeit vollendet haben. Solches überstiege aber doch die Kräfte Eines Mannes,

b) verursache ferner dem Staate großen Aufwand und

c) untergrabe endlich alles planmäßige Studiren.

Hierauf diene Folgendes als Entgegnung:

ad a.

Mich widert nichts mehr an, als Schwindel und Hochstapelei in der Wissenschaft, und konnte nichts empfindlicher berühren, als solcher Unwürdigkeiten selber verdächtig zu sein.

Daß ich „im Walde und Hörsaale" dozirt und mich bestrebt habe, dem in meiner Schrift entwickelten Unterrichtsprogramm nach Kräften nachzukommen — kann mir eine lange Reihe von Zuhörern bezeugen.

Zu späteren Abweichungen in einzelnen Punkten gab die Nothwendigkeit Veranlassung, gewissen Verhältnissen Rechnung zu tragen.

Jeder, der einen ähnlichen Unterricht ertheilt hat, wird zugeben, daß zur Bewältigung des Materials mit ununterbrochener Folge der auf die Tagesordnung gesetzten Arbeiten umfassende Vorbereitungen nöthig sind, mitunter förmliche Proben (z. B. in der Forstbenutzung beim Sprengen der Stöcke), um ein sicheres Gelingen und gewissermaßen elegantes Abrollen der einzelnen Operationen (ähnlich den Experimenten des Chemikers und Physikers) vor dem Einübungs-Unterricht zu garantiren. (Bei dem Waldbau und der Forstbenutzung hat öfters: zuerst der Lehrer eine Arbeit in ihre elementare Theile zu zerlegen, jeden dieser langsam und deutlich zu zeigen, hierauf eine geübte Arbeiterrotte das Ganze in möglichster Vollendung auszuführen und zuletzt, nach dieser ad oculos demonstrirten Rekapitulation, der Einübungs-Unterricht zu erfolgen). Ein Mißlingen oder ungeschicktes Ausführen macht einen unangenehmen Eindruck auf die Zuhörer und erfüllt letztere mit Mißtrauen gegen die Methode, wenn diese auch — was freilich nur der Praktiker zu beurtheilen vermag — an und für sich eine vorzügliche ist.

Jeder Sachverständige wird ferner zugeben, daß das alle wesentlichen Fälle enthaltende Vermessungs- (und Waldtheilungs-) Beispiel bereits vor Beginn des Unterrichtes vollständig ausgearbeitet sein muß, weil sonst der Kursus in der vorgesehenen Zeit nicht zum Abschluß kommen kann. Hiervon werden einige Streiflichter auf die eingehaltene Methode überzeugen.

Nothwendigkeit umfassender Vorarbeiten,

erläutert durch den Kursus über Forstvermessung und Waldtheilung.

Zu einem Garten lernte jeder Einzelne auf ebenem und geneigtem Terrain über einem bestimmten Punkte den (Kompensations- und Repetitions-) Theodolith aufstellen, mehrere daselbst zusammenlaufende Winkel aufnehmen, in das Winkelbuch eintragen und berechnen. — Auf gleichem Terrain bestimmte Jeder mit den Meter- (Klafter-) Stäben die Horizontalprojektion zweier Geraden und endlich mit der Kreuzscheibe einige Perpendikel.

Hierauf erfolgten einige Vorlesungen. Die Triangulation, sowie die Berechnung der Azimuthe der Dreiecksseiten und Koordinaten der Dreieckspunkte wurden in allgemeinen Umrissen vorgetragen; von demjenigen Theil des Landesnetzes, in welchem der ausersehene Waldkomplex lag, Autographieen vertheilt und in diese die von dem Katasterbureau erhobenen Winkel, Azimuthe und Koordinaten der Dreiecke eingeschrieben. — Deßgleichen erhielt jeder Zuhörer ein autographirtes Brouillon* vom ganzen Walde. In dieses wurden nur die wirklich nothwendigen Dreiecksseiten, sowie Hilfsseiten (zur Herstellung von Verbindungen mit Dreiecks- und unzugänglichen Punkten) eingezeichnet, ferner die Schnittpunkte durch punktirte Linien mit den Stationspunkten verbunden und endlich für die mit der Kreuzscheibe aufzunehmenden Grenzpunkte Basis und Perpendikel mit Bleistift angedeutet. — Aus sämmtlichen Winkelpunkten bildete man theils geschlossene theils offene Polygone und projektirte für diese eine solche (mit römischen Ziffern bezeichnete) Reihenfolge, bei welcher jedes Polygon entweder mindestens Eine Dreiecksseite oder die Seite eines bereits dagewesenen Polygons in sich faßte, damit immer der Nachfolger auf einen Vorgänger sich stützen konnte. — Nachdem noch jeder Studirende zu seiner Uebung eine beliebige andere derartige Eintheilung und Folge gemacht hatte, und mit Hilfe des Brouillons der ganze Gang der Materialaufnahme festgesetzt war, erfolgte nun diese selbst auf dem Terrain.

Mit den Brouillons und Winkelbüchern in der Hand waren nun die Studirenden im Stande, die Richtung der Wanderung von einem Stationspunkt zum andern und daselbst jedesmal die aufzunehmenden Winkel und Seiten zu bezeichnen, deren Größen ich dann sofort in die Winkelbücher diktirte. Nur einige Polygonwinkel, an deren Bildung Dreiecksseiten partizipirten, wurden in loco gemessen, um das Signalisiren der Dreieckspunkte und Aufstellen des Theodoliths über letzteren zu demonstriren. — Auf diese Weise erhob man in 2 Tagen den Stoff für eine lange Reihe von Vorlesungen und Uebungen im Hörsaale.

Genau in der von dem Geometer eingehaltenen Reihenfolge und auf dem hierorts vorgeschriebenen Formular wurden die Berechnungen für jedes Polygon — vom Eintrage der Winkelpunkte, Winkel und Seiten an bis zur Ermittelung der Koordinaten mittelst der Reißig'schen** Tafeln, der Flächeninhalte mit Hilfe der Crelle'schen** Rechentafeln und der Wegflächen mittelst Abgreifens der Dimensionen durch Konstruktion — zum Vollzug gebracht, sowie die Flächeninhaltsverzeichnisse aufgestellt. — Die ganze Kartirung vollzog jeder Zuhörer auf Grund eines empfangenen autographirten Koordinaten-Verzeichnisses.

Hiermit fand die Forstvermessung ihre Erledigung.

Anlangend die Waldtheilung, hatte ich von meiner Karte (vor Beginn des Semesters) Abdrücke für die Zuhörer anfertigen lassen, um von Allen möglichst übereinstimmende Resultate beim Abgreifen der Dimensionen zu erhalten. Zuerst vollzog man eine Eigenthumstheilung trigonometrisch aus den Koordinaten; sodann eine wirthschaftliche Theilung mittelst

---

* Von einer Anfertigung des Brouillons durch die Studirenden wurde abgesehen, da hierzu Jeder durch Ausführung des Vermessungs-Beispiels am Ende des Semesters von selbst befähigt werden mußte.

** Jeder Einzelne lernte Einrichtung, Gebrauch ꝛc. beider Tafeln genau kennen und mußte seine Manövrirfähigkeit zuerst dokumentiren.

Digitized by Google

Konstruktion durch Abgreifen der Dimensionen ꝛc. in 15 auf gleiche Bonität reduzirte Niederwaldschläge. — Nur Eine der Theilungslinien wurde nach Berechnung des Aufhiebwinkels aus den Azimuthen mit Hilfe des Theodolits schmal aufgehauen und mittelst der Kreuzscheibe ꝛc. in die absolut richtige Lage gebracht. — Nach der Flächentheilung geschah die Holzmassentheilung (nach den von mir bereits 1859 Seite 176 u. f. dieser Zeitung entwickelten Grundsätzen) und zwar auf Grund einer ausgegebenen autographirten Bestandsbeschreibung, enthaltend: Holzart, Alter, Wüchsigkeit und Bestandsmasse jeder Ab- und Unterabtheilung, sowie dergleichen Ertragstafeln.

Den ganzen Unterricht leiteten noch folgende Gesichtspunkte: Nachdem Mann für Mann jede einzelne Elementararbeit selbständig auszuführen gelernt hatte, wurde zur Vermeidung von Wiederholungen jedesmal das noch Fehlende durch Diktat ergänzt, jedoch nur bis zu jenem Grade, welcher dem Privatfleiß die Ausfüllung aller Lücken ermöglichte. Dem einzelnen Schüler wurde dadurch Gelegenheit geboten, das Gehörte zu repetiren, dessen Verständniß zu kontrolliren und Alles dem Gedächtniß fest einzuprägen. Die sorgfältige Ausarbeitung sollte ihm nicht blos ein, alle wichtige Fälle einschließendes, Musterbeispiel verschaffen, sondern auch die Selbständigkeit und Fertigkeit, welche ein späteres Uebernehmen von dergl. Geschäften gegen Bezahlung so wünschenswerth machen.

Parallel mit dem Unterricht hatte er ein Heft anzulegen, welches neben theoretischer Begründung des Verfahrens eine Instruktion zur Forstvermessung und Waldtheilung enthielt.

Wie wäre aber, frage ich zum Schluß Herrn Nördlinger, die Bewältigung dieses Materials in der dafür vorgesehenen Zeit möglich gewesen, wenn nicht bereits vor dem Unterricht das ganze Material so vollständig ausgearbeitet zu meiner Verfügung gestanden hätte, wie es etwa zur Prüfung an ein Vermessungs- und Taxationsbureau abzugeben ist!?

Was ferner den Intensitätsgrad meiner Oberförsterei-Verwaltung betrifft, so kann ich mir selbst kein Zeugniß ausstellen, sondern nur ganz objektiv auf ausgedehnte und gelungene Kulturen auf Hunderten von Hektaren unter ungünstigen Standortsverhältnissen (besonders Anzucht edler Laubhölzer unter Schutzbeständen), auf die großen Forstgärten, die Ausführung großer Wegbauten nach Festlegung rationeller Wegnetze, auf die Ausführung von Ertragsregelungen über sämmtliche Wirthschaftsganzen und Anerkennung vieler Besucher der Oberförsterei hinweisen. Uebrigens wird der mit dem praktischen Unterricht beauftragte Administrator zur Anstrebung einer Musterwirthschaft ebenso moralisch gezwungen, als der Lehrer der Landwirthschaft zu einer solchen auf dem als Demonstrationsmittel zu benutzenden Gut, — will er nicht seine ganze Wirksamkeit in Frage stellen.

Daß ich schließlich „studirt und meine Erfahrungen publizirt" habe, dürfte ein Reihe von Schriften ꝛc. darthun, die während meiner Berufsdauer erschienen sind.

Auf die Frage, ob die Kombination fraglicher beider Aemter die Kräfte Eines Mannes übersteigen, komme ich sogleich sub b zurück.

ad b.

An dem Kostenaufwand darf doch der praktische forstliche Unterricht, wenn er für nöthig erkannt wird, eben so wenig scheitern, als derjenige für Theologen, Mediziner, Chemiker, Volksschullehrer ꝛc.

Die Betonung der Kosten lautet gerade in dem konkreten Fall so urkomisch, daß ich diese Opfer etwas näher beleuchten muß. Ich erhielt (außer dem etatmäßigen Gehalt eines Oberförsters und dem Honorar, das der Zuhörer entrichtet) für den Unterricht jährlich 685 Mark 71 Pfennig während 16jähriger Dienstzeit. Die Unterstützung durch einen Gehilfen blieb ein bloßer Wunsch, weil die Frage, ob die Ausgabe dem Etat des Unterrichtes oder der Verwaltung anzurechnen sei, nicht zur Entscheidung gebracht werden konnte, ebensowenig der Vermittlungsvorschlag, das Opfer zu theilen . . Da nun eine gewissenhafte Besorgung beider Aemter allerdings meine Kräfte überstieg und ich kein Amt vernachläßigen wollte, so bestritt ich schließlich die Ausgabe aus eignen Mitteln. — Auch wollte ich mein Scherflein zur Lösung der wichtigen Frage beitragen: ob bei paralleler Ertheilung von theoretischem und praktischem Unterricht die nach meiner Ansicht durchaus nöthige Verbindung des Lehr- und Verwaltungs-Amts bestehen kann, wenn der Beamte die nöthige Aushilfe erhielt und namentlich durch einen routinirten Skribenten von denjenigen mechanischen Dienstgeschäften entlastet wird, die unter Umständen $^9/_{10}$ seiner kostbaren Arbeitszeit beanspruchen können.

Ueberhaupt sollte dem Lokalforstbeamten ernstlich verboten sein, den mit weiten Gränzen zu umschränkenden handwerksmäßigen Theil des Bureaudienstes selbst zu besorgen (sei es, um sich oder dem Staat die Bureaukosten zu verdienen). Das Fesseln an den Schreibtisch erstickt jeden schwunghaften Betrieb. Der Satz consuetudo est altera natura kann sich hier im schlimmen Sinn geltend machen: dem Wirthschafter Vergnügen am Schreibertisch einflößen und ihn so denaturiren, daß er in promptester Erledigung der schriftlichen Geschäftsführung, sorgfältigster Beachtung und eifrigstem Studium aller Formalitäten, Generalien, Amtsblätter, Ausschreiben, Spezialverfügungen, Ausfüllung aller bereits bestehenden und noch auszudenkenden Tabellen den Maßstab der Tüchtigkeit, sowie seinen Stolz und Freude findet; daß ein behagliches Bureau sein süßes Heim und den Schwerpunkt seiner Wirksamkeit bildet; und daß er Ruhm und Lohn in der Anerkennung sucht: „keine Kalkulatur-Bemerkungen erhalten zu haben? O daß doch nicht so oft dergleichen Bemerkungen vom grünen Wald mit denen vom grünen Tisch in umgekehrtem Verhältniß stünden! — Der schriftliche Dienst möge immerhin ganz intensiv ausgebildet, aber nicht durch den Wirthschafter, sondern, soviel wie nur möglich, durch ständiges (unter Umständen fliegendes) Hilfspersonal besorgt werden! — Auch große Oberförstereien gestatten eine intensive Bewirthschaftung, sobald geprüfte, technisch ausgebildete Forstwarte, tüchtiges Bureaupersonal und ausreichende Transportmittel zur Verfügung stehen!

Doch wenden wir uns wieder den Kosten zu, um deren normalen Betrag zu begutachten. Eine Norm dafür vermag selbstverständlich kein Almosen für die viele Mühe und Arbeit abzugeben, welches auch noch mit der einen Hand gegeben wurde, um mit der andern wieder genommen zu werden. Dagegen kann der Lehrer sich allerdings neben seinem Oberförstergehalt mit der

bescheidenen Zulage von etwa 1000 Mark begnügen, die mit den Dienstjahren angemessen steigt. Unter allen Umständen ist ihm aber ein Forstaccessist (wo möglich ein Lehreraspirant) zur Unterstützung bei Verwaltung und Unterricht beizugeben, für welchen etwa 1500 Mark vorzusehen sind. Hierzu kämen etwa 2500 Mark für eine angemessene Zahl der früher erwähnten niederen Assistenten und etwa 300 Mark für Taglohn und Anschaffung von allerlei Material, Werkzeugen ꝛc. Sonach betrüge der ganze Kostenaufwand etwa 5300 Mark.

ad c.

Dafür, daß ein systematischer praktischer Unterricht „alles planmäßige Studiren untergrabe", ist mir schlechterdings weder ein Grund noch ein Scheingrund denkbar oder erfindlich.

Die weitere Bemerkung des Herrn Nördlinger, daß „die Praktikanten versucht seien, den Akademiker zu spielen" erscheint nicht diskutirbar, da jene in dem von mir behandelten Falle ja Akademiker (beziehungsweise sogar Seminaristen) sind!

Nicht minder irrelevant ist der bereits früher beleuchtete und hier wiederholte Einwurf, daß wir „niemals von der Vorbereitung zum Forstdienst weg" perfekte oder tüchtige, untadelhafte Praktiker liefern würden, daß die Forstverwaltung eine fortgesetzte Uebungsschule sei, und die Waldeigenthümer immer Lehrgeld bezahlen müßten. Um mich hiervon zu überzeugen, brauchte Herr Nördlinger nicht mein Geständniß eigner Mangelhaftigkeit im Waldwegebau zu allegiren. Ich will dasselbe auch für alle übrigen Branchen unserer Wissenschaft und Wirthschaft hiermit feierlich ablegen. (Herr Nördlinger wird wohl mit gleichem Bekenntniß nicht zurückhalten). Hier handelt es sich ja nur um möglichste Erhöhung der Selbstständigkeit und möglichste Erniedrigung des Lehrgeldes der Waldbesitzer.

Aber ebenso entschieden muß ich protestiren gegen die Interpretation meines Bekenntnisses und die deßhalb von Herrn Nördlinger daraus gezogenen (unrichtigen) Schlüsse. Anstatt des Zugeständnisses, Seite 20 meiner Schrift, daß: ich früher im Dunkeln tappte bei Aufstellung von Kostenvoranschlägen über Wegarbeiten nach praktischem Ermessen (d. i. oberflächlichem Schätzen) — legt mir Herr Nördlinger die Worte in den Mund: „die jungen Leute sollten bei ihren ersten großen Wegbauten nicht im Dunkeln tappen." Hiernach sollte ich also das speziell von den Kostenvoranschlägen Gesagte gewissermaßen auf den ganzen Waldwegebau ausgedehnt haben wollen! Die Erfahrungen an mehreren später in praxi verwendeten Schülern beweisen, daß Neuangestellte, welche die Wegbaukosten nach den in meiner Anleitung zum Waldwegebau gegebenen Regeln berechnet haben — sich stützend auf Qualität, Quantität, Transportweite des Grundes, Flächeninhalt des Weggebiets und auf die mitgetheilten Tarife — sogleich bei Veranschlagung der Kosten für ihre ersten großen Wegbauten „nicht im Dunkeln getappt" und daß weder Arbeitgeber noch Arbeitnehmer Lotterie gespielt haben, sobald in den Akkord die wohl allgemein übliche Bedingung aufgenommen worden ist, daß bei einem Eintreten nicht vorauszusehender Schwierigkeiten eine entsprechende Vergütung nach dem Ermessen der Forstbehörde und des Waldeigenthümers verabreicht werde.

Anders verhält es sich bei der Projektirung von Wegnetzen. Hier sind nicht alle dunkelen Punkte zu beseitigen, sondern müssen in den meisten Fällen grüne Anfänger wie graue Praktiker alle Sinne zusammennehmen, um zuerst nach eingehenden Erwägungen, Erkundigungen, lokalen Untersuchungen, Konsultationen einen Generalplan in seinen allgemeinsten Umrissen mit bestem Wissen und Gewissen festzustellen — worauf sodann wieder die Projektirung der Einzelwege nach bestimmten Regeln mit mathematischer Grundlage erfolgen kann.

XIII. Zeitfolge des theoretischen und praktischen Unterrichts.

Ich komme nun zur Schlußfrage: Wann soll der praktische Unterricht ertheilt werden? Vor, gleichzeitig mit oder nach dem theoretischen?

Ohne Angabe mir erfindlicher Gründe meint Herr Nördlinger, es sei allzuklar (?), daß er nach Verwerfung des Parallel-Unterrichts um so mehr gegen einen späteren Unterricht sich aussprechen müsse. Nachdem er meine und Karl Heyers Ansichten einfach für einen Rückschritt erklärt hat, hält er einer Lehrzeit des Abiturienten bei einem Lokalbeamten — direkt nach dem Abgang von dem Gymnasium — eine warme Lobrede, auf die ich nicht näher eingehen mag, um den Ernst der Behandlung und strenge Objektivität einzuhalten. Ich erlaube mir nur Folgendes im Allgemeinen zu erwiedern.

Gestehen wir nur offen, daß unser Fach und dessen Vertreter, andern gegenüber, im Allgemeinen bis in eine nicht ferne liegende Vergangenheit eine niedere Kulturstufe einnahmen, und daß deßhalb bei anderen Beamten das Forstpersonal nicht als ebenbürtig galt. Der Forstmann rangirte eben als Kollege des seligen „Jäger aus Churpfalz". Hierzu trug noch wesentlich bei die Ausnahmsstellung der grünen Zunft in so mancher Beziehung. Während z. B. Theologe, Jurist, Mediziner ꝛc. Gymnasium und Universität, Maturitäts- und Fakultätsprüfung, sowie Accesse und Staatsprüfung absolviren mußten — verlangte man von unserm Stand nur die elementarsten Schulkenntnisse, um etwa einen „Unterthänigsten Hirsch- oder Sau-Bericht" abfassen zu können. Der Aspirant trat alsdann in die Lehre zu einem Förster, um von der

by Google

Pique an zu dienen, sich Lossprechung und Lehrbrief zu erwerben. Liegen doch Beispiele vor, daß Jäger vom Bedientensitz zu höheren Forststellen avancirten, unter allen Hölzern nur eine genaue Kenntniß von dem Stiefelholz mitbringend.

Wenn nun auch unsere Wissenschaft und Berufsgenossen im Sturmschritt jene Ebenbürtigkeit errungen haben, so ist doch die Erinnerung an jene primitiven Zustände, bei welchen der hirschgerechte Jäger als der wahre Praktiker und Wissenschaft als Stubenweisheit galt, noch allzufrisch. Immer noch tönen Nachklänge aus jener guten alten Zeit zu uns herüber, und dürfte zu jenen auch noch die von Vielen getheilte Ansicht zählen, daß besondere Forstakademien (anstatt der Universitäten,* technischen Hochschulen) als Bildungsstätten des Forstmanns genügten, und daß die Lehrzeit bei einem Lokalbeamten das Verständniß der Vorträge auf jenen Akademien vermittelte. (Als ob nicht Gymnasien, sowie die Forstlehranstalten selbst die Mittel böten, den Eleven für die Wissenschaft empfänglich zu machen?) Jene Lehrzeit soll ferner die Grundlage der praktischen Befähigung beschaffen und endlich für den Lehrling — analog der Nonne, ehe sie den Schleier nimmt — die Zeit der Prüfung sein, ob er für das Forstfach sich tauglich und eingenommen fühle, um eventuell sich einen anderen Beruf zu wählen.

Welche Erwiederung wäre zu erwarten auf einen ähnlichen Vorschlag für irgend ein anderes Fach? — Wenn Jemand z. B. verlangte, daß der Abiturient, welcher sich dem Studium der Medizin widmen wolle, vor Allem einen 1- oder 1½jährigen Kursus bei einem Physikatsarzt machen solle, um hier den Grund für seine praktische Ausbildung zu legen, die Fähigkeit eines Verständnisses der medizinischen Vorlesungen zu erwerben und endlich sich zu prüfen, ob er für die Medizin auch tauge? — Wozu solche Opfer an Geld und Zeit, besonders in einer Lebensperiode, in der die Unterbrechung ernsten Studiums so nachtheilig wirkt und mit Rücksicht auf die unbedingt nöthige militärische Ausbildung um so strenger zu meiden ist!

Derartige Ausnahmsbestimmungen für unser Fach dürften nur darthun, daß man sich von dem Einfluß früherer Zustände noch nicht vollkommen losgesagt habe!*

Dieburg, den 15. März 1879.

---

* Hörte ich doch selbst einmal von einem — unserm Fache fern stehenden — Universitätsprofessor die Ansicht aussprechen, daß die Forstwissenschaft gar nicht den Namen einer Wissenschaft beanspruchen könne, deßhalb auch nicht auf eine Universität gehöre und als Schmarotzerpflanze den berechtigten Fächern nur Nahrungssaft (Geld) entzöge.

* Seite 14 seiner Kritik berührt auch noch Herr Nördlinger eine Vergleichung des praktischen Unterrichtes in der Land- und Forstwirthschaft durch die Frage: „Was würde man an landwirthschaftlichen Lehranstalten zu der Anmuthung sagen, die mechanischen Geschäfte des Fuhrwerkens, Wagenladens, Spatens, Früchtebeschneidens nicht vor dem Besuch der Lehranstalt lernen zu lassen, sondern in dem regelmäßigen Kursus an derselben?" — Wie mir scheint, will er durch eine Analogie die Nothwendigkeit seines forstlichen Lehr- (und Vorbereitungs-) Kursus begründen helfen.

Obgleich kein Landwirth, darf ich mir dennoch erlauben, meine Ansicht in fraglicher Richtung auszusprechen.

Die intensive Bekanntschaft mit den elementaren, mechanischen landwirthschaftlichen Operationen ist ungleich mehr Gemeingut, als die mit den forstwirthschaftlichen. Denn erstere besitzt mehr oder weniger der ganze Bauernstand, letztere dagegen nur eine beschränkte Zahl auserlesener Waldarbeiter, welche überhaupt wegen häufigen Wechsels nur nothdürftigste Geschicklichkeit sich aneignen können. Für erstere findet folgerichtig der angehende Oekonom überall, für letztere der angehende Forstmann nur an wenigen Orten geeignete Instruktoren. Obwohl sich hiernach für Land- und Forstwirthschaft in fraglicher Richtung ein sehr verschiedenes Bedürfniß geltend macht, so möchte gleichwohl auf den wirthschaftlichen (höheren und niederen) Anstalten der Vollzug jener Arbeiten in höchster Vollendung gezeigt und eingeübt werden. Alle bewährten Neuerungen in der Landwirthschaft verdienen und gewinnen alsbald nach ihrem Bekanntwerden allgemeinen Anklang und Einbürgerung, weil sie in so hohem Grade und so augenfällig den pekuniären Vortheil eines Jeden direkt oder indirekt berühren. Aus diesem Grunde sollten aber auch die gedachten Lehranstalten die fons und centra bilden, von welchen aus die geprüften und gut befundenen nova durch die Schüler die rascheste Verbreitung finden würden. — Um wie viel mehr aber hätten den obigen Betrachtungen zu Folge die Forstlehranstalten die analoge Aufgabe zu erfüllen!

Die Holzzucht im dänischen Forstreviere Odsherred.

Vom Königl. dänischen Forstmeister **Beermann.**

Das königlich dänische Forstrevier Odsherred umfaßt sämmtliche fiskalische Holzungen auf der Halbinsel gleichen Namens im nordwestlichen Seeland. Diese sind 10 an der Zahl, von je 70 bis reichlich 500 Tonnen* Land (à 14000 □ Ellen dänisches oder rheinländisches Maß), zusammen ca. 3165 Tonnen Land, und sie zerfallen ihrer Lage und übrigen Beschaffenheit nach in zwei Hauptgruppen.

Die eine Gruppe, auf der Südostseite der Halbinsel Odsherred unmittelbar am Meerbusen Isefjord oder doch ganz in dessen Nähe belegen, besteht aus den 6 Bezirken: Grevinge (ca. 419 Tonnen Land), Kongsöre (ca. 446 Tonnen Land), Stokkebjerg (ca. 135 Tonnen Land), Ulkerup (ca. 505 Tonnen Land), Annebjerg (ca. 358 Tonnen Land) und Grönnehave (ca. 106 Tonnen Land), im Ganzen ca. 1969 Tonnen Land. — Grevinge liegt am südlichsten, Grönehave ungefähr 2 Meilen weiter nördlich bei der kleinen Stadt Nykjöbing.

Das Terrain hebt sich auf der ganzen Strecke vom Isefjord durchgehend wellenförmig nicht unbedeutend in westlicher Richtung weit über die Holzungen hinaus, wodurch die schädliche Einwirkung der westlichen Winde und besonders des scharfen Nordwestwindes auf die Bestände bedeutend gemildert wird. Ihre Freilage gegen Osten führt keine erheblichen Nachtheile für sie mit sich.

Der Waldboden variirt, mit Ausnahme vieler kleinen Brücher in den muldenförmigen Vertiefungen, zwischen ziemlich kräftigem anlehmigem Sand und sandigem Lehm, oft gemischt mit kleinen und größeren Steinen (Granit). Auf einigen kleinen Partien zunächst dem Isefjord zeigt sich auch magerer feinkörniger oder grusartiger Sand, während an anderen Orten, doch ebenfalls nur in geringer Ausdehnung, ein fast strenger Lehmboden vertreten ist. Die obere Bodenschichte in den Brüchern ist meistens zu torfig für einen guten Bruchboden, auch fehlt häufig ein guter lehmiger Untergrund, oder dieser liegt tiefer als wünschenswerth.

Den bei Weitem größten Theil der bezüglichen Holzungen deckt bereits die Buche und werden ihr noch manche andere Bestandesflächen zufallen. Dieselbe zeigt fast überall einen kräftigen Wuchs. Als Mischhölzer treten Eiche, Esche und Ulme, in älteren Beständen vereinzelt, in jüngeren die beiden erstgenannten reichlicher auf. Auch die Eiche nimmt namentlich in Ulkerup und Annebjerg erhebliche Flächen (ca. 115 Tonnen Land) ein und zwar bildet sie meistens fast reine, jetzt ca. 35- bis 85jährige, aus Vollsaaten hervorgegangene Bestände. Die jüngeren sind annoch geschlossen, die älteren, das bei Weitem größere Areal einnehmend, bereits gelichtet und mit Buchen unterbaut. Der Wuchs der Eichen ist im Ganzen befriedigend, stellenweise sogar vorzüglich; doch finden sich auch Partieen, besonders in Ulkerup, wo namentlich die sehr schorfige Rinde der Stämme und die beginnende Wipfeldürre das Gegentheil bekunden. Ferner trifft man Eschen, weniger Ulmen und Ahorn (A. pseudoplatanus) als Oberständer auf Flächen (in Ulkerup und Annebjerg), woselbst früher Haseln, Weiden, Dornen und andere Weichhölzer das Unterholz bildeten, jetzt aber fast überall Buchenpflanzung ausgeführt ist. Auf dem besseren Bruchboden stockt ebenfalls die Esche, entweder allein oder in Verbindung mit der Schwarzerle, welch' letztere auch die schlechteren Bruchpartieen mehr oder weniger einnimmt. — Während die Wachsthumsverhältnisse der Esche hier in der Regel günstig sind, lassen die der Schwarzerle sehr viel zu wünschen übrig. Ihr durchgängig unvollständiger Schluß, matter Wuchs,

* 1 Tonne = 0,55 Hektar.

Digitized by Google

früh eintretende Gipfeldürre und das völlige Absterben vieler Stangen begründet die bereits begonnene Umwandlung in andere Holzarten: auf Torfboden häufig in Fichten, ohne daß es jedoch beabsichtigt wäre, die Schwarzerle auch dort zu verdrängen, wo die Standortsverhältnisse ihr ausnahmsweise annoch zuzusagen scheinen. Vielmehr wird sie an solchen Orten nach stattgehabter Rodung der alten Stöcke, gewöhnlich in Mischung mit der Esche auf's Neue gepflanzt. Birken und Weißerlen kommen hier von Belang nicht vor. — Die Nadelholzpartien sind durch Umwandlung in Buchen bedeutend vermindert, betragen aber immer noch ca. 192 Tonnen Land, wovon ca. 149 Tonnen Land in Grevinge. Alle diese, jetzt ca. 20- bis 65jährigen Bestände sind fast ohne Ausnahme mittelst Pflanzung erzogen. Außer der bei Weitem vorherrschenden Fichte, findet sich die Lärche theils im Gemisch mit dieser, theils in Grevinge und Annebjerg ausschließlich größere Horste bildend, von im Ganzen ca. 16 Tonnen Land. Das Letztere gilt in Grevinge ebenso von der Weymuthskiefer. Diese reinen Horste, sowie auch namhafte Partien der ältesten Fichtenbestände sind inzwischen bereits licht gestellt und mit Buchen unterpflanzt, wie man überhaupt beabsichtiget, alle obengedachten, auf ziemlich kräftigem anlehmigem Sand stockenden Nadelholzbestände in Buchen umzuwandeln. Selbst Fichtenstangenorte werden nämlich durch Stammtrockniß sehr lückig. Häufig sterben gerade die scheinbar kräftigsten Stämme nach vorausgegangenem Rothwerden ihrer Nadeln bald ab, und da solches mit zunehmendem Alter mehr und mehr um sich greift, beschränkt sich die Nutzholzerziehung größtentheils auf kleinere Bauholzsortimente. Eine Nachzucht von Nadelholz kann unter solchen Umständen um so weniger angezeigt sein, als die hiesigen Verhältnisse die Brennholzwirthschaft in erste Reihe stellen und die Buche schon auf einigermaßen passendem Boden allen desfallsigen billigen Ansprüchen genügt. — Außerdem besitzt das Forstrevier auf der Westseite der Halbinsel Odsherred 4 Waldflächen, zusammen ca. 1196 Tonnen Land, deren Standortsverhältnisse nur den Anbau von Nadelholz gestatten. Und wenn die dortigen Erträge auch zum allergrößten Theil fortwährend nur Brennholz liefern, werden sie doch nebenbei ebenfalls aller Nachfrage nach geringeren Bauhölzern reichlich Rechnung tragen können.

In den oben flüchtig skizzirten längs dem Isefjord zwischen Ackerland und Gehöften anmuthig liegenden Holzungen des Forstreviers Odsherred verdient somit die Buche die größtmöglichste Berücksichtigung. Es genügt nicht zu verhüten, daß der Buchenbetrieb keine Einbuße erleide, vielmehr liegt auch die Aufgabe vor, seine Erweiterung überall, wo ein Wechsel anderer Laub- und Nadelholzbestände zweckmäßig erscheint, zuvörderst in's Auge zu fassen, wie auch nachgerade alle Eichenbestände mit Buchen zu unterbauen.

Das Jahr 1869 gab hier reichliche, nahezu volle Buchenmast, ist aber auch als eine Seltenheit zu betrachten. Dagegen treffen für die Buchenverjüngung bereits werthvolle Sprengmasten ungefähr jedes 5. bis 7. Jahr ein.

Die Samenschläge werden hier ziemlich dunkel gestellt, aber überall, wo irgend Anwachs von Belang erfolgt, wird schon im nächsten Winter wesentlich gelichtet, indem sich die jungen Buchenpflanzen erfahrungsmäßig nur in solchem Falle kräftig entwickeln können. Eine andere unerläßliche Bedingung für den günstigen Erfolg von Buchenverjüngung in Besamungsschlägen ist die Bodenbearbeitung. Selbige geschah hier im Revier bis jetzt meistens mit der „schwedischen Egge" in der Weise, daß die Schläge, wenn Buchenmast zu erwarten stand, bereits im August oder September wenigstens zweimal, aber in sich ungefähr rechtwinkelig schneidenden Richtungen übergeeggt wurden. Die Egge ist mit zwei alten ruhigen Pferden zu bespannen, welche von selbst anhalten, wenn die Egge, was sehr häufig geschieht, mit ihren Zähnen hinter Steinen, Stöcken, Wurzeln und dgl. faßt und von dem Arbeiter wieder freigemacht werden muß. Beim erstmaligen Uebereggen schneiden die Zähne meistens nur in den Boden ein, ohne denselben aufzuwühlen. Dies geschieht aber, wenn die Egge demnächst unter einem beiläufig rechten Winkel auf die losgeschnittenen Schollen wirkt. Wo Terrainhindernisse, z. B. dichtstehende Baumstöcke, vergraste oder steinige Partien das Eggen nicht gestalten, hilft man mit Handarbeit dadurch nach, daß mittelst der Hacke in ca. einfüßigem Abstand kleine Platten von 3—6 Quadratzoll gemacht werden. Unmittelbar nach dem Samenabfalle findet ein nochmaliges Uebereggen der Schlagfläche mit der schwedischen Egge statt, und gehen Arbeiter hinterher, um die beim Eggen hin und wieder zusammengeschleppte Bodendecke, Laub u. s. w. wieder auszustreuen. — Obgleich von den Mutterbäumen fast nie hinreichender Samen überall in den bearbeiteten Boden hineinfällt, findet eine ergänzende Handsaat doch nur selten Anwendung. Es läßt sich nämlich vor dem letzten Uebereggen kaum mit einiger Sicherheit beurtheilen, wo eine Einsaat wirklich erforderlich oder diese entbehrlich ist. Man begnügt sich daher vorläufig mit dem Erfolg der Selbstbesamung und verwendet keine Kosten auf Handsaat im Schlage, sammelt aber reichlich Buchen zur Erziehung kräftiger Pflanzen in Saat- und Pflanzschulen, um diese den Umständen nach entweder in ein- bis zweijährigem Alter unmittelbar von den Saatfeldern zur Kompletirung des natürlichen Anwachses auf den Schlagflächen zu verwenden, oder dies aufzuschieben, bis die Pflanzen nach vorgängiger Versetzung in die Pflanzschulen 4—6 Jahre alt geworden sind.

Wie bereits erwähnt, zeigt es sich zur Erhaltung und

Digitized by Google

Kräftigung des jungen Buchenanwachses in der Regel nothwendig, den Samenschlag schon im nächsten Winter zu lichten. Da der Boden übrigens sehr zum Graswuchse geneigt ist und Forstunkräuter, namentlich Himbeeren, rasch auftreten, muß man bei Führung der Nachhiebe auch diesen Umständen möglichst Rechnung tragen. Von Benutzung eines neuen Mastjahres zur Ergänzung etwaiger Lücken durch Saat kann aber dennoch kaum die Rede sein. Nur wenn größere Schlagpartien fehlschlagen, läßt sich die ursprüngliche dunkele Samenschlagstellung und damit auch der Boden in einem solchen Zustande erhalten, welcher dessen nochmalige Vorbereitung zur Selbstbesamung ohne unverhältnißmäßig große Kosten gestattet. Ueberall dagegen, wo der im ersten Samenjahre erzielte Buchenanwachs nicht unberücksichtiget bleiben konnte, also Nachhiebe veranlaßte, derselbe aber doch nicht in hinreichender Menge vorhanden ist, oder wo nachtheilige Witterungsverhältnisse und dgl. den Anwachs wieder lückenhaft machen, wird baldthunlichst mit Pflanzung vorgegangen und hierzu den Umständen nach 1—6jährige Pflanzen aus Saat- und Pflanzschulen verwendet. Zugleich sucht man Weichhölzer, Himbeeren und andere Forstkräuter durch fleißiges Ausschneiden möglichst unschädlich zu machen. Nach mehrmaliger Verstärkung des Lichtmaßes für den jungen Buchenanwachs erfolgt endlich der Räumungshieb, meistens innerhalb zehn Jahren vom bezüglichen Samenjahre an gerechnet. Hiernach dürfte der Abtrieb auf allen Schlagflächen von 18 $^{69}/_{70}$ bereits im Winter 18 $^{77}/_{78}$ nahezu beendigt und alle alsdann noch etwa vorkommenden kleinen Lücken spätestens im folgenden Herbst bepflanzt werden.

Wenn somit schon eine ziemlich rasche Verjüngung der Buchenschläge unter gewöhnlichen Umständen nicht ohne beträchtliche Pflanzarbeiten stattfinden kann, macht demnächst die Aufforstung von Buchenbeständen auf ausgedehnten häufig lückigen Weichholzpartien von Haseln, Dornen, seltener Eschen und Erlenstockausschlag und dgl. mit einzelnen alten Eichen, Eschen, auch Ulmen und Ahorn als Oberholz, doch überwiegende Ansprüche auf künstliche Beihülfe. Die genannten Weichhölzer werden nämlich streckenweise kahl abgetrieben. Das etwa daselbst befindliche unwüchsige oder schadhafte alte Oberholz kommt gleichzeitig zum Hiebe, und zeitig im nächsten Frühling oder spätestens im Herbst desselben Jahres folgt die Bepflanzung der abgeräumten Fläche mit 4- höchstens 6jährigen Buchen mit nackten Wurzeln in, den Umständen nach 16—18 Zoll weiten und ungefähr eben so tiefen Pflanzlöchern, letztere 4 Quadratfuß von Mitte zu Mitte gerechnet. Nur an Bruchrändern oder überhaupt auf einem der Buche zu feuchten Boden wählt man Eschen oder Eichen. Im ersten Jahre, theilweise auch noch im zweiten, gewährt der Stockausschlag der abgetriebenen Weichhölzer den Buchenpflanzen einen wohlthätigen Schutz und hemmt namentlich den Graswuchs. Dagegen beginnt das Weichholz bereits im dritten Jahre verdämmend auf jene Pflanzen einzuwirken. Ein Ausmerzen desselben wäre daher schon von da an sehr gerathen, würde aber, da solches alsdann noch ziemlich werthlos und es sich um beträchtliche Flächen handelt, unverhältnißmäßig große Kosten veranlassen. Anders liegt die Sache, wenn der Weichholzstockausschlag vom vierten oder fünften Jahre an zu Brennholz, Deckschächten zu Strohdächern u. s. w. Absatz findend, einen den Werbungskosten wenigstens gleichkommenden Geldwerth erlangt. Dieser Zeitpunkt ist daher meistens abzuwarten, bevor eine abermalige Abstockung des Weichholzes und die Erstattung der alsdann etwa nicht mehr lebenskräftigen Buchenpflanzen stattfinden kann. Vier oder fünf Jahre später bedarf es eines neuen Weichholzaushiebes, finden sich auch alsdann noch kleine Lücken in den Buchenpflanzungen, so besetzt man diese anstatt mit Buchen mit anderen in der Jugend schnellwüchsigeren Holzarten, als Eschen, Lärchen, Fichten u. s. w. Nur unter ungünstigen Verhältnissen kann sich die Nothwendigkeit eines solchen Vorgehens auch noch zum dritten Male wiederholen. Die vorgedachten, theils bereits vollendeten, theils erst in Angriff genommenen Buchenpflanzungen auf Weichholzpartien umfassen Flächen von beiläufig ca. 70 Tonnen Land.

Der Kronenschluß der hiesigen ca. 65—85jährigen Eichenbestände war bereits vor deren, fast ausschließlich seit 1870 ausgeführtem Buchenunterbau häufig unterbrochen. Gras oder Haseln, Dornen und andere Weichhölzer bedeckten daher den Boden. Der für die Buchenunterpflanzung erforderliche Lichtgrad war also reichlich vorhanden. Da aber die Eichenbestände nicht wenige durchaus unwüchsige Stämme enthielten, schien es dennoch gerathen der bezüglichen Buchenkultur außer dem Abtriebe des Weichholzes, auch den Aushieb dieser Stämme vorangehen zu lassen. Auf eine regelmäßige Stellung der zurückbleibenden Eichen mußte man dergestalt von vorne herein verzichten, und die Absicht, nur das wirklich Wachsbare zu bewahren, wird sich voraussichtlich ohne eine fernerweitige Vergrößerung der bereits vorhandenen Lücken nicht erreichen lassen. Dem Buchenunterbau fällt daher hier auch die wichtige Aufgabe anheim, diese Lücken zu ergänzen, und derselbe erhält dadurch eine erhöhte Bedeutung. Man verwendet hierzu fast nur 1- oder 2jährige Buchen aus Saatfeldern, welche, je nachdem man nur die betreffenden Flächen damit bestocken oder zugleich Pflanzen für andere Zwecke erziehen will, resp. in 18 Zoll lange und 12—14 Zoll breite 4 Fuß von einander entfernten rigolten Platten oder fortlaufend in Streifen von gleicher Breite und Entfernung eingesetzt werden. Solche Pflanzungen gelingen in der Regel vollkommen, wenn sie, besonders in den ersten Jahren, von Weichholzstockausschlag, Forstunkraut und Gras freigehalten werden. Hierauf sind

Digitized by Google

demnach nicht geringe Sorgfalt und Kosten zu verwenden. Oft übernehmen jedoch zuverlässige Arbeiter unentgeltlich die Grasnutzung zwischen den Buchenpflänzlingen auf bestimmten kleineren Flächen und damit zugleich das Ausschneiden des Weichholzes.

Es ist schon oben angedeutet, welche Gründe die Bestimmung treffen ließen, alle Nadelholzbestände der hier in Rede stehenden Holzungen, sobald sie das 50- bis 60jährige Alter erreicht haben, in Buchen umzuwandeln. Zu diesem Behufe wird zuvörderst eine solche Lichtung der Bestände vorgenommen, daß man eine schwache Begrünung des Bodens erzielt und er seine in geschlossenem Nadelholze eigenthümliche Trockenheit verliert. Ausschließlich oder doch vorherrschend aus Fichten bestehende Partien erfordern einen weit stärkeren Lichtgrad als Kiefern und Lärchen. Da Erstere aber andererseits nach einem plötzlich starken Aushiebe den Stürmen am wenigsten widerstehen können, zieht man namentlich bei ihnen vor, die gewünschte Lichtstellung durch mehrere in ein- bis zweijährigen Zwischenräumen wiederkehrende schwächere Hiebe zu erlangen. Dennoch kommen bei Fichten Windbrüche später häufig vor, weniger bei Kiefern und selten bei Lärchen. Die Umwandlung in Buchen geschieht, immer im Wege der Pflanzung und wie beim Eichenunterbau fast immer mit ein- höchstens zweijährigen Pflänzlingen, ebenfalls auf kleinen Platten, oder wenn man sich unter Kiefern und vorzüglich Lärchen eine den Bedarf der betreffenden Fläche übersteigende Anzahl Buchenpflanzen verschaffen will, in ca. fußbreiten Streifen mit vierfüßigen Zwischenräumen. Wo Fichten den Schutzbestand bilden, ist nach vollzogener Unterpflanzung, der häufigen Windbrüche wegen, von fernerweitigen regelmäßigen Aushieben selten die Rede. Doch werden die vom Winde verschonten Strecken jedes zweite, höchstens dritte Jahr mehr und mehr gelichtet, bis die gänzliche Räumung, gewöhnlich in acht- bis zehnjährigem Alter der Buchenpflanzung vor sich geht. Aehnliches gilt von Kiefernbeständen, nur daß diese, da sie dem Winde größeren Widerstand leisten, eine bessere Regelung des Lichtgrades auf der ganzen Fläche gestatten. Ein längeres Ueberhalten von einzelnen bestwüchsigen Fichten oder Kiefern an den Rändern der jungen Buchenkultur oder auf anderen passenden Stellen erweist sich gemeiniglich unzweckmäßig und kommt daher selten zur Anwendung. Dagegen verhält sich dies anders mit der Lärche, vorausgesetzt daß sie als Mischbaum in Fichten oder Kiefernbeständen oder horstweise rein erzogen, nicht zu gedrängt gestanden und eine gute Krone entwickelt hat. Da die Lärche zugleich noch weniger als die Kiefer die Buchenunterpflanzung verdämmt, und hierorts stets Absatz zu sehr hohen Preisen findet, sobald sie die Verwendung zu Pumpenbäumen u. s. w. gestattet, begnügt man sich mit einer schwächeren Lichtstellung des Lärchenschirmbestandes und läßt eine nicht unbeträchtliche Anzahl der besten Stämme so lange stehen, bis ihre Beschaffenheit den größten Erlös verspricht.

Wie bereits bemerkt, erzieht man sämmtliche zu obigen Buchenkulturen erforderlichen Pflanzen in Saat- und Pflanzschulen, oder entnimmt sie den vorgedachten in Streifen ausgeführten Unterpflanzungen. Die als Saatmaterial gesammelten Bucheln werden sofort auf Böden dünn ausgebreitet und oft durchgearbeitet, um gehörig abzutrocknen. Es ist hier nämlich Regel, alle Bucheln zu durchwintern. Dies geschieht erfahrungsmäßig am besten auf Lehmdielen in einigermaßen luftigen Räumen, wo man die abgetrockneten Bucheln und Sand lagweise ca. zwei Zoll dick mit einander mengt, so daß kegelförmige Haufen entstehen. Vor der Aussaat, welche, um das Auflaufen der Bucheln der Spätfröste wegen zu verzögern, erst ungefähr Mitte April stattfindet, lassen sich die Bucheln durch Sieben leicht vom beigemengten Sand hinreichend reinigen. Damit der Winterfrost auf die in Saatschulen für Buchensaaten bestimmten Flächen besser einwirke, gräbt man diese bereits im Herbst zuvor, dagegen beruht die etwa außerdem nöthige Bodenbearbeitung (jedenfalls mit dem Rechen) bis unmittelbar vor der Aussaat. In der Regel geschieht diese breitwurfig so dicht, daß sich die Samenlappen der Keimlinge wenigstens vollständig berühren. Sind die Bucheln auf das erste, vorläufig mittelst 2 Gartenschnüren bezeichnete ca. 3 Fuß breite Beet ausgestreuet, so werden sie mit derjenigen Erde bedeckt, welche man durch Vertiefung eines 1 Fuß breiten Weges zwischen dem gedachten Beete und dem nächsten gewinnt. Auf gleiche Weise übererdet man die folgenden Beete aus den zwischenliegenden Wegen nach Beschaffenheit des Bodens ½ – 1 Zoll hoch. Einsaat in ca. 2 Zoll breiten Rillen mit 6zölligen Zwischenräumen findet nur Anwendung, wenn die Pflänzlinge voraussichtlich 2 Jahre in den Saatfeldern verbleiben müssen. Die besamten Beete deckt man baldmöglichst mit schwachem Reisig, am liebsten von Fichten und er setzt dieses, wenn die Pflanzen aufgelaufen sind, durch Schutzreisig von solcher Länge, daß es sich zunächst den beiden Seiten der Saatfelder schräg in den Boden gesteckt, über deren Mitte mit den Endspitzen berührt und sämmtliche Pflänzlinge beschirmt. Dieses Reisigdach wird nöthigen Falls erneuert und erst im Juli oder August nach und nach weggenommen. Bei Verschulung von Buchenjährlingen aus obigen Saatfeldern in Pflanzkämpen beabsichtiget man nur vier- höchstens sechsjährige kräftige Lohden für Bestandespflanzungen zu erziehen. Die zu diesem Zwecke herzurichtenden Pflanzbeete erhalten dieselbe Bearbeitung und Dimensionen mit dazwischen liegenden schmalen Wegen wie jene Saatfelder. Das Einsetzen der Jährlinge geschieht mittelst kleiner Pflanzstöcke reihenförmig mit neun- und sechszölligem Abstande. Da

Digitized by Google

die Anzucht von Buchenlohden in besonderen Pflanzkämpen jedoch selbst bei Einhaltung der gedachten möglichst engen Stellung der Pflänzlinge immer kostspielig ist, und diese dort zugleich am häufigsten von Spätfrösten und schädlichen Insekten, besonders Mailäferlarven, heimgesucht werden, will man dergleichen Kämpe nach und nach ganz entbehrlich machen. Zu diesem Zwecke sollen die obengedachten dichten Pflanzungen in schmalen Streifen unter lichten Eichen- und Lärchenbeständen dienen. Bei ihrer Ausführung liegt somit die Aufgabe vor, neben der nöthigen Bestandespflanzung auch eine große Anzahl kräftige Buchenpflanzen behufs anderweitiger Verwendung zu erziehen. Unter diesen Umständen giebt man den Pflanzstreifen nur einen Abstand von 4 Fuß, gräbt selbige 12—14 Zoll breit und 16 Zoll tief, wo möglich schon im Herbst zuvor, und besetzt sie den folgenden Frühling mit einer Reihe von ein- oder nöthigenfalls zweijährigen Buchenpflänzlingen, 6 Zoll weit auseinander. Von einer ebenfalls stattgehabten Pflanzung in den Streifen im Dreiecksverband ist man nämlich jetzt abgegangen. Beim Einsetzen der Pflänzlinge sowohl in diese Streifen als auch in mehr erwähnte 18 Zoll lange und hinsichtlich ihrer übrigen Dimensionen, Bearbeitung und vierfüßigen Zwischenräumen den ersteren gleichkommende Platten bedient man sich kleiner Pflanzstöcke, und da jede Platte der Länge nach mit drei Pflanzen in 6zölligen Abständen besetzt wird, lassen sich auch hier seiner Zeit überflüssige Lohden gewinnen. — Selbstverständlich sind Streifen und Platten in den ersten Jahren rein zu halten und ebenso dürfen Unkräuter, Gras u. s. w. in deren Zwischenräumen nicht überhand nehmen.

Wie früher mitgetheilt, zählt das Forstrevier Odsherred außer den näher geschilderten, meistens mit Laubholz bestockten 6 Forstorten, annoch 4 Waldflächen auf der Nordwestseite der Halbinsel. Von diesen wird der ca. 515 Tonnen Land große Forstort Sonnerup in seiner ganzen Länge gegen Norden vom Kattegat begrenzt. Die Bestände auf dem dortigen ebenen, theilweise ein wenig südlich geneigten Terrain befinden sich daher unter dem vollen Einfluß des scharfen Nordwestwindes. Wenig besser steht es in dieser Beziehung um die ca. 3/4 Meile weiter südlich belegene, ebenfalls ebene Waldfläche Ellinge, von ca. 226 Tonnen Land. Nur ein flacher ca. 100 Ruthen breiter Landstreifen trennt sie vom Meeresufer, und obgleich der Höhenzug: Seelands Odde sich zwischen Sonnerup und Ellinge weit in das Kattegat hinaus schiebt, vermag selbiger die Macht des Nordwestwindes doch nur in geringem Grade zu schwächen. Auch die beiden übrigen Forstorte: Tyderup (ca. 378 Tonnen Land) und Hóve (ca. 68 Tonnen Land), resp. 1/2 Meile südlich und 3/4 Meile südwestlich von Ellinge, haben eine exponirte Lage. Ersterer nähert sich nämlich dem Kattegat bis auf ca. 200 Ruthen und Letzterer stößt unmittelbar daran. Das Terrain in Tyderup und Hóve ist theils flach, theils wellenförmig hügelig.

Die wohl früher vom Meereswasser überdeckten Flachlagen bestehen in allen 4 Forstorten aus trockenem Sandboden. Selbiger ist theils feinkörnig, theils grusartig und hin und wieder schon kaum 1 Fuß unter der Oberfläche gemengt mit kleinen abgeschliffenen Steinen, wie man sie am Meeresufer findet. Im Ganzen arm an Nährstoffen, zeigt sich der hellgelbe und weiße Sand am unfruchtbarsten. Eine ca. 1—3 Zoll starke Schicht harten, dichterdigen Ortsteins tritt fast überall in Ellinge in 14—18 Zoll Tiefe auf, dagegen kommt solcher in den übrigen Forstorten sehr selten vor. Eine Lehm-Beimischung oder Unterlage zeigt sich nur mitunter im Sandboden der hügeligen Partien von Tyderup und Hóve. Ganz ausnahmsweise ist letzteren Orts außerdem eine ca. 6 Tonnen Land große anlehmige, humusreiche muldenförmge Einsenkung zu notiren.

Die genannten 4 Forstorte wurden fast ausschließlich erst vor 30—40 Jahren für den Holzanbau bestimmt. Sonnerup und Ellinge waren alte Heide, Tyderup landwirthschaftlich so ausgebeutet, daß auch hier nur noch Waldkultur angezeigt sein konnte. Aehnliches gilt von Hóve, wo damals jedoch bereits dürftiges Gehölz auf einem Theile der Fläche stockte.

Kurze Heide bildet durchgehend die Bodendecke der Blößen. Auf den besseren und niedriger gelegenen Strecken kommt auch magerer Graswuchs vor, wogegen die ärmsten trockenen Sandpartien meist nur Hungermoos und Flechten erzeugen.

Sämmtliche betreffende Areale eigneten sich somit nur für den Anbau von Nadelhölzern, besonders Kiefern. Eine namhafte Verwendung der Birke würde nämlich, anstatt die hier außerordentlich wichtige Verbesserung des Bodens, wo möglich das Gegentheil bewirken.

Die gebauten Kiefernarten bestehen in der Hauptsache aus der gemeinen Kiefer, welche mit gehöriger Berücksichtigung der hier in Rede stehenden sehr exponirten Lage und des armen Bodens, im Ganzen einen recht guten Wuchs zeigt, mit Ausnahme der nächsten Umgebung des Kattegats, und wenn Wind und Dürre sie nicht bereits in früher Jugend zu sehr in ihrer Entwickelung hemmen. Vor dem Schlusse der Kiefernkulturen ist nämlich fast jede einzelne Pflanze dem Winde mehr oder weniger preisgegeben. Er bewirkt Verstauchungen und kann, in Verbindung mit plötzlichem starken Temperaturwechsel, auf besonders freiliegenden Strecken das völlige Absterben der Kiefern veranlassen. Dies geschah z. B. vor einigen Jahren in mehreren 5—6jährigen bis dahin sehr gelungenen Kiefernpflanzungen in Sonnerup und Ellinge. Der bezügliche Winter war durchgehend naß und milde. Ende Februar trat aber plötzlich ziemlich

Digitized by Google

starke Kälte ein, begleitet von einem heftigen, anhaltenden Nordoststurm, und schon im kommenden Frühling erwiesen sich leider die gedachten Pflanzungen beinahe ganz abgestorben. Man darf selbstverständlich überhaupt nicht erwarten, hier langschäftige Kiefern zu starkem Bauholz ꝛc. zu erziehen. Die geringe Standortsgüte gestattet nur einen niedrigen, 40—60jährigen Umtrieb. Mancher Baum wird bereits früher trocken, es entstehen lückige Bestände, dennoch erzeugt die Kiefer hier kleinere Bauhölzer und besonders eine erhebliche Menge Brennholz, welches in der holzarmen Umgegend sehr gesucht und theuer bezahlt wird.

Neben der gemeinen Kiefer verwendet man hierorts auch vielfach die für den Anbau armer, exponirter Heiden mit vorzüglichen Eigenschaften ausgerüstete Bergkiefer (Pinus montana). Sie ist nämlich ungemein genügsam in Beziehung auf Bodengüte, verlangt ihrer verzweigten, größtentheils ziemlich flach hinstreichenden Wurzel wegen, auch keinen tiefgründigen Boden. Ihr eigenthümlicher, sich unmittelbar am Grunde in mehrere oft gleich starke Zweige theilender buschförmiger Stamm beschirmt diesen in kurzer Zeit und verträgt die scharfen heftigen Nordweststürme viel besser wie jede andere Holzart. Bedenkt man ferner die sehr dichte, kräftige sich 4—5 Jahre erhaltende, wenn auch etwas kurze Benadelung der Bergkiefer, so dürfte es klar vor Augen treten, welche wichtige Rolle sie bei den hier in Rede stehenden Waldanlagen übernehmen kann. — Namentlich ist sie unübertroffen zur Herstellung von Windmänteln, mögen sich diese auf den exponirten Saum der zu kultivirenden Fläche beschränken und deren stetige Erhaltung in Absicht stehen, oder temporäre Schutzstreifen im Inneren der Anlage bilden sollen. Ebenso mischt man andere Nadelhölzer reihenweise mit der Bergkiefer, besonders um die so wichtige Beschirmung des Bodens zu beschleunigen. Dagegen kommt die Erziehung reiner Bergkiefernbestände nur da in Frage, wo die Ortslage keine andere Wahl gestattet. Obgleich einzelne Bergkiefern als 30jähriger Mischbaum ca. 5 Zoll stark (in Brusthöhe) und 21 Fuß hoch angetroffen werden, erzeugt sie doch fast ausschließlich nur sehr gesuchtes Brennholz.

Ferner ist der Schwarzkiefer (Pinus austriaca) hier zu gedenken. Früher nur einzeln vorkommend, baut man sie seit mehreren Jahren viel in Mischung mit den beiden anderen Kiefernarten. Auch sie verträgt den rauhen Wind sowie plötzliche Temperaturveränderungen wesentlich besser als die gemeine Kiefer, kann sich neben dieser in Beziehung auf Wuchs jedenfalls gut behaupten, möchte aber ihres gewöhnlich unregelmäßigen, unten stark verdickten Stammes wegen fast nur Brennholz liefern.

Von schädlichen Insekten kommen in den hiesigen Kiefernbeständen Hylesinus piniperda und besonders Tortrix Bualiana häufig vor. Die gemeine Kiefer leidet am meisten. Gegen T. Bualiana hat sich das Abbrechen und Sammeln der verletzten Triebe nicht schlecht bewährt.

Obgleich aus dem Obigen erhellt, daß die Standortsverhältnisse der genannten 4 Waldflächen einen guten Wuchs der Fichten kaum erwarten ließen, erschien es doch wünschenswerth, diese geschätzte, den Boden sehr verbessernde und die größten Bestandesmassen hervorbringende Holzart bei den vorzunehmenden Aufforstungen möglichst zu berücksichtigen. Saatversuche sind freilich in Sonnerup und Ellinge fast mißglückt, ausgedehnte Fichtenpflanzungen in Mischung mit Kiefern aber, besonders in Tyderup und Hóve, durchgehend den Umständen nach recht befriedigend ausgefallen. Freilich läßt der Höhenwuchs viel zu wünschen übrig, Trockniß und damit lückige Bestände kommen zeitig vor. Man muß sich daher wie bei der Kiefer mit einem kurzen, 40—60jährigen Umtrieb begnügen, kann nur geringe Bauhölzer und Brennholz erziehen. Dennoch stellen sich die Gelderträge solcher Bestände bei Weitem nicht ungünstig, indem, wie früher bemerkt worden, alles Brennholz, selbst Reisig vortheilhaft verwerthet werden kann und die Nachfrage nach Bauholz nur ausnahmsweise starke Sortimente betrifft.

Fremde Fichtenarten sind hier nur durch die Weißfichte oder Schimmelfichte (Abies alba) und dazu wenig vertreten. Sie erträgt die rauhen Winde besser wie die Rothtanne, gibt aber doch kaum Veranlassung, sie in namhafter Menge aufzuforsten.

Einzelne Lärchen kommen in Kiefern- und Fichtenschonungen ebenfalls mitunter vor und wachsen noch im 20—30jährigen Alter so gut, daß man diese Holzart jetzt bei Nachbesserungen häufiger einsprengt.

Von einer sehr gelungenen Buchen- und Eichenkultur in Hóve wird weiter unten die Rede sein. Im Uebrigen findet sich kein beachtungswerthes Laubholz.

Wie erwähnt, wurde der Anbau der betreffenden vier Forstorte erst vor ca. 30—40 Jahren in Angriff genommen. Nur eine ca. 9 Tonnen große Kiefernsaat im nordwestlichsten Theile Sonnerups, unmittelbar am Kattegat belegen, stammt aus den Jahren 1803—1804 und ist also jetzt ca. 74 Jahre alt. Man säete ausschließlich Samen der gemeinen Kiefer in gepflügten Einzelfurchen von 6 Fuß Entfernung. Der rauhe, oft eine Menge Salztheile mit sich führende Seewind ließ jedoch die gemeine Kiefer dort zu Bäumen nicht erwachsen. Dieselbe verstauchte mehr und mehr, so daß sie nachgerade ganz das Aussehen von Krummholzkiefern erhielt und auch heute noch nur als kriechendes Strauchholz den Boden bedeckt. In den vierziger Jahren entfernte man dies versuchsweise in ca. 30 Fuß breiten Streifen und bepflanzte letztere mit Rothtannen, welche anfänglich recht gut wuchsen, aber als sie das zwischenstehende Kiefern-

Digitized by Google

Strauchholz überragten, ebenfalls begannen zu verkümmern. Beide Holzarten können dort nur eine geringe Brennholzmasse erzeugen, und es liegt klar am Tage, daß es nicht gerathen ist, sie unter den betreffenden Verhältnissen anzubauen. Aehnliches Terrain zunächst dem Meeresufer ist daher seit längerer Zeit hauptsächlich mit Berg- und Schwarzkiefern kultivirt. Ein deßfallsiges endliches Resultat steht freilich annoch in Aussicht; das bisherige, frische, kräftige Aussehen dieser beiden Kiefernarten, vorzüglich der Bergkiefer, im Vergleich mit zwischenstehenden unwüchsigen Exemplaren der gemeinen Kiefer, kennzeichnet aber bereits deutlich ihre überaus großen Vorzüge vor letzterer (und höchst wahrscheinlich auch vor allen anderen Holzarten) in den hier in Rede stehenden Ortslagen.

Die Aufforstung der Nadelhölzer ist nach Obigem theils durch Saat, theils durch Pflanzung betrieben. Von den angewandten Saatmethoden wären vielleicht folgende hervorzuheben:

1) Eggesaat sowohl auf altem Heidelande als auch nach vorausgegangenem Fruchtbau. Im ersteren Falle verwundete man den mit kurzer Heide bedeckten Boden im Frühling kurz vor der Saat kreuzweise mittelst Eggen mit eisernen Zinken, säete den Samen breitwürfig aus, eggete ihn ein und ließ zuweilen eine gewöhnliche Walze, wie sie der Landmann benutzt, nachfolgen. Diese sehr primitive Methode hat besonders in Sonnerup und Ellinge Anwendung gefunden. Man säete entweder ausschließlich Samen der gemeinen Kiefer oder der Bergkiefer, mischte auch wohl beide Sorten mit einander oder diese mit Fichtensamen, oder endlich bediente man sich streifenweise reinen Kiefern- und reinen Fichtensamens. Das gedachte Saatverfahren hat sich in Bezug auf Fichten nirgend bewährt. Der Erfolg der Kiefernsaaten dagegen ist höchst verschieden. Es sind dadurch volle Bestände erzielt worden, am häufigsten aber war der Pflanzenstand sehr ungenügend, vorzüglich von der gemeinen Kiefer und erforderte massenhafte Nachbesserungen. Als durchgehend befriedigend kann man das Resultat reiner Kiefernsaaten in Tyderup bezeichnen, woselbst gemeiner Kiefernsamen ganz einfach breitwürfig in ein Roggen-Stoppelfeld gesäet und eingeegget wurde. — Die zur Eggesaat verwendete Samenmenge variirte zwischen 12 — 16 Pfund pro Tonne Land.

2) Saat in gepflügten Einzelfurchen in vierfüßiger Entfernung, von Mitte zu Mitte gerechnet. Das Pflügen geschah im Herbst mit einem gewöhnlichen Pfluge und wurde die Sohle mittelst einer sogenannten Furchenegge ca. 5 Zoll tief aufgelockert. Nächsten Frühling säete man in jede fünfte Furche Kiefern- und in die übrigen Fichtensamen dergestalt, daß auf je 2 Fuß Furchenlänge eine kleine Prise Samen kam, welche eine schwache Bedeckung von guter Erde erhielt. Das Bestecken der Furchen mit Schutzreisig war ebenfalls nicht ausgeschlossen. Dennoch steht auch diese besonders in Tyderup benutzte Saatmethode gegen die Pflanzkultur, namentlich bei Rothtanne, wesentlich zurück. Aehnliches gilt

3) von Saaten in 18zölligen Platten mit 4 Fuß Zwischenraum, welche man im Herbst oder Winter vor der Saat, nach stattgehabtem Abschälen der Bodendecken, 5—6 Zoll tief umhackte.

Gleichzeitig mit dem obigen Saatverfahren wurden Kiefern und namentlich die Rothtanne auch viel durch Pflanzung gebauet. Die Ergebnisse von Saat und Pflanzung ließen sich daher leicht und sicher mit einander vergleichen. Ungünstige Standortsverhältnisse bereiteten zwar beiden Aufforstungsmethoden sehr erhebliche Schwierigkeiten, sie machten so wie so wesentliche Nachbesserungen oft dringend nothwendig und ließen im Ganzen auf kräftigen dauernden Holzwuchs, auf große Massenerträge verzichten. Die Vorzüge der Pflanzkultur vor der Saat waren jedoch selbst bei gedachten Kiefern durchgehend nicht zu verkennen und überall auffallend in Betreff der Fichte. Letztere wird denn auch bereits seit langer Zeit ausschließlich gepflanzt. Ebenso hat man die Kiefernsaatkultur mehr und mehr beschränkt und in den letzten 10 Jahren so zu sagen ganz aufgegeben.

Man erzieht bei der Pflanzkultur in der Regel gemischte Bestände. Auf dem ärmsten Boden und dem Nordwestwinde besonders ausgesetzten Flächen in Sonnerup und Ellinge besteht die Mischung im Allgemeinen zu gleichen Theilen aus Berg- und Schwarzkiefern. Wo sich die Verhältnisse etwas günstiger gestalten, kommt auch die gemeine Kiefer hinzu, man räumt ihr jede zweite Reihe ein, pflanzt sie mitunter auch wohl rein, oder mischt versuchsweise einige Fichten ein. Auf den verhältnißmäßig besseren Bodenklassen, besonders in Tyderup und Hóve, wird die Fichte durchgehend als Hauptholzart angesehen und die Kiefer, vorzüglich die gemeine, nur als zeitweiliges Mischholz betrachtet. Sie muß sich daher mit jeder vierten bis sechsten Pflanzreihe begnügen. Reine Fichtenpflanzungen sind nur ganz ausnahmsweise und von geringem Belange ausgeführt. Dennoch werden auf dem größten Theil von Tyderup und Hóve, sowie auf kleineren Partien Sonnerups mit der Zeit nur Fichten stocken. Die Behandlung dieser Bestände geht nämlich darauf hinaus, Unterdrückung der Fichten von den beiständigen vorwüchsigen Kiefern vorzubeugen, welches anfänglich durch Schneideln der Letzteren, später aber durch

Google

deren successiven Aushieb bewerkstelligt werden muß. Nur hin und wieder, wo der Fichtenwuchs zu wenig verspricht, bleiben auch Kiefern stehen.

Um die schädlichen Wirkungen der rauhen Winde thunlichst zu mildern, hat man außer den bis ca. 30 Fuß breiten Windmänteln an exponirten Waldrändern auch solche, jedoch nur von ca. 8 Fuß Breite, im Innern von Schonungen angelegt. Dies ist unter Anderem in einem besonders freiliegenden Theile Sonnerups geschehen, wo mindestens 10 Jahre vor der eigentlichen Kultur 8 Fuß breite Windmäntel mit Zwischenräumen von ca. 7 Ruthen gepflanzt wurden. — Die Windmäntel bestehen meist nur aus Bergkiefern, zuweilen aber außerdem aus einer Reihe Schwarzkiefern oder Schimmelfichten. Während die Kiefern, und ganz besonders die Bergkiefern ihrem Zwecke vollkommen entsprechen, läßt die Schimmelfichte, obgleich die von der Windseite abgekehrte Reihe bildend, wohl zunächst in Folge des armen Bodens, sehr viel zu wünschen übrig. Die Pflanzweite in den Windmänteln beträgt 4 Fuß.

Man theilt die Waldflächen durch sich möglichst rechtwinkelig schneidende Wege in Abtheilungen von ca. 20 bis 40 Tonnen Land. Die Wege erhalten bis zu 32 Fuß Breite, zumal wenn sie besonders als Sicherung gegen Ausbreitung von Waldbränden dienen sollen; zu diesem Behufe werden solche Wege außerdem von feuerfangenden Gegenständen mittelst Pflügen, Eggen, Abschälen der Heide ꝛc. reingehalten.

Auf die Pflanzkultur zurückkommend, wäre vielleicht zu erwähnen, daß man die gemeine Kiefer und die Schwarzkiefer am liebsten als kräftige Jährlinge verwendet; doch lassen sich auch zweijährige Pflanzen mit Sicherheit benutzen. Dagegen wird die Bergkiefer immer erst 2 Jahre alt verpflanzt. Die Erziehung sämmtlicher Kiefernpflänzlinge findet daher in Saatbeeten statt, für Fichten und Lärchen sind außerdem Pflanzfelder erforderlich, indem man von diesen Holzarten nur geschulte meistens 4jährige Pflanzen in den Wald versetzt.

Die Anlage der gedachten Saat- und Pflanzfelder geschieht auf gewöhnliche Weise. Eine sorgfältige und für Kiefern etwas tiefere Bodenbearbeitung im Herbst vor der Saat oder Verschulung wird als unerläßlich betrachtet. Da man es mit magerem Sandboden zu thun hat, gilt es, diesen durch Aufbringen von Moorerde, Mergel, auch etwas Dünger ꝛc. thunlichst zu kräftigen. Ebenso dient eine Einfriedigung der stets nur kleinen, temporären Kämpe mittelst 5—6 Fuß hoher Flechtzäune, und erforderlichen Falls das Anbringen solcher Zäune im Innern derselben, dazu, den Wind abzuhalten. Die Saat- und Pflanzbeete werden ca. 3 Fuß breit angelegt. Quer über erstere zieht man kaum 2 Zoll breite Saatrillen, mit 8zölligen Zwischenräumen, von Mitte zu Mitte gerechnet. Die Erziehung kräftiger Pflänzlinge gestattet nur eine ziemlich dünne Saat, namentlich von Kiefern. Nachdem der Same mit guter Erde leicht bedeckt und angedrückt worden, gibt man ihm auch eine Decke von Busch, Heide ꝛc. und entfernt diese erst, wenn die Keimlinge ihre Samenhülle abgeworfen haben. Auf andere Weise läßt sich der Same unter Anderem gegen Vögel nicht hinreichend schützen. Das demnächstige Bestecken der Saatbeete mit Schutzreisig empfiehlt sich hier, besonders bei anhaltend trockner sonniger Witterung. Ebenso scheint die Anwendung von Schutzbusch gegen Ende des Winters und zeitig im Frühjahr die Gefahr vor der Schütte bei Kiefernpflänzlingen in Saatbeeten zu vermindern. Fichten- und Lärchenpflänzlinge verschult man nach Umständen sowohl ein- wie zweijährig, ebenfalls in Reihen von gewöhnlich 6 Zoll Entfernung. Die Pflanzenweite in den Reihen beträgt ca. 4 Zoll. Darauf verbleiben sie gemeiniglich 2 Jahre in den Pflanzbeeten und werden alsdann, die Fichten stets im Frühling, die Lärchen meist bereits im vorhergehenden Herbst ohne Muttererde in den Wald versetzt. Daher ist bei ihrem Ausheben aus den Pflanzfeldern besonders große Sorgfalt zu verwenden. Ebenso erfordern die zarten Wurzeln der ein- bis zweijährigen Kiefernsamenbeetpflanzen alle mögliche Vorsicht, damit man sie unversehrt erhält. Ballenpflanzung findet nämlich auch bei Kiefern hier nicht Statt. Eintauchen der Wurzeln in eine so dünne Lehmsuppe, daß sie nicht zusammenkleben, ihr stetes Bedecken mit Moos, Heide ꝛc. oder, falls die Pflanzen nicht sofort versetzt werden, weiteres Einschlagen in frische Erde, verhindert das Austrocknen der Wurzeln.

Das Anfertigen der Pflanzlöcher geschieht fast immer mit dem gewöhnlichen Grabspaten. Wo eine Ortschicht, wie in Ellinge, zu durchbrechen ist, muß eine unten keilförmig zugeschärfte eiserne Stange aushelfen. Das Aufbringen der Ortlage gilt hier nämlich als unerläßlich, erfordert auch selten, daß die überhaupt für Kiefernpflanzung maßgebende Löchertiefe von 18 Zoll überschritten werde. Die Breite dieser Löcher beträgt 13—14 Zoll; geschulte Fichten und Lärchen erhalten solche von 15—16 Zoll Weite und ohngefähr gleicher Tiefe. Etwaige Heide wird beim Löchermachen zuvörderst dünn abgeplaggt und nicht weiter verwendet. Entweder füllt man das zuerst gegrabene Pflanzloch beim Anfertigen des zweiten, letzteres wieder mit der Erde aus dem dritten ꝛc. gräbt sogenannte „blinde" Löcher, oder die aufgebrachte Erde bleibt neben den Löchern liegen, damit die Luft und der Frost darauf einwirken, und findet das Wiederfüllen der Löcher erst kurz vor oder beim Einsetzen der Pflanzen Statt. Die beiden ersten Verfahren kommen bei Kiefern zur Anwendung, das Letzte gilt dagegen für geschulte drei- bis vierjährige Fichten und Lärchen.

Digitized by Google

Alle Löcher werden soweit thunlich im Herbst oder längere Zeit vor dem Pflanzen hergestellt, beständig reihenweise in vier- und vierfüßigen Abständen, von Mitte zu Mitte der Löcher gerechnet.

Zum Einsetzen der obenerwähnten Kiefern (ein- bis zweijährige) in die blinden oder doch im Vorwege wieder gefüllten Löcher, dient der Pflanzstock und der Keilspaten. Ersterer erfordert nur einen Arbeiter, wo hingegen das Einsetzen mittelst des Keilspatens in der Weise betrieben wird, daß ein zweiter Arbeiter (wozu größere Kinder ausreichen) die Pflänzlinge tragen und selbige in die Löcher halten, bis der den Keilspaten führende Arbeiter sie mit diesem ganz hinunter zur Wurzelspitze gehörig festgeklemmt hat, ein Verfahren, welches das Pflanzen rasch und gut von der Hand gehen läßt. — Jährlinge setzt man stets 2—3 Stück zusammen (büschelweise), zweijährige Kiefern — ausgenommen die Bergkiefer — nur einzeln, höchstens je zwei und zwei. So tiefes Einpflanzen der Kiefer, daß die Spitzen ihrer untersten Nadeln dabei ein wenig aufwärts gedrückt werden, hat sich hier sehr bewährt. Auch legt man gerne Moos und dgl. dicht um die Pflänzlinge.

Was die Fichtenpflanzkultur hierorts betrifft, erhellt bereits aus Obigem, daß man sich hierzu nur drei- bis vierjähriger geschulter, ballenloser Pflanzen bedient. Ebenso ist das hier gebräuchliche Löchergraben berührt worden, dagegen gibt die im Frühling stattfindende eigentliche Pflanzarbeit keine Veranlassung zu näheren Erörterungen, indem man dabei auf ganz gewöhnliche Weise vorgeht. Dasselbe gilt in Bezug auf Lärchenpflanzung, welche außerdem nur bei Nachbesserungen Anwendung findet.

Ueber eine Buchen- und Eichensaat in Hóve vom Jahre 1846, wäre Folgendes zu bemerken.

Bei Erwähnung der Bodenbeschaffenheit besagten Forstorts wurde einer ca. 6 Tonnen Land großen humusreichen anlehmigen Einsenkung gedacht. Diese stößt gegen Westen und Süden an einen ziemlich steil ansteigenden Höhenzug. Der Nord- und Ostwind konnte früher auf das Terrain wirken, ist aber schon seit Jahren durch die, dasselbe nun auf diesen Seiten umgebenden Nadelholzbestände ebenfalls ausgeschlossen. Im Herbst 1846 bestellte man diese bis dahin landwirthschaftlich benutzte Fläche in gewöhnlicher Weise mit Roggen, säete auch ein kleines Quantum Fichtensamen und pflügte demnächst Einzelfurchen in 8 Fuß Entfernung. Diese Furchen wurden mit Bucheln besäet, und diente die vom Pfluge nach beiden Seiten ausgeworfene Erde dazu, den Samen mittelst eines Rechens gehörig zu decken. Um die Eiche beizumischen, steckte man außerdem mitten zwischen den Furchen Eicheln in 4 Fuß Abstand. Sämmtlicher Samen kam sehr gut auf, die Bucheln so reichlich, daß eine bedeutende Menge Pflanzen zu anderen Kulturzwecken verwandt werden konnte. Um beim Mähen des Roggens die jungen Buchen und Eichen nicht zu beschädigen, ließ man 7—8 Zoll hohe Stoppeln stehen. Der Erfolg dieser Saatkultur ist ohne irgend welche Nachbesserung ungemein günstig. Nachdem bereits vor 1869 eine schwache Durchforstung nebst Aushieb von Fichten stattgefunden hatte, resultirte aus einer im besagten Jahre vorgenommenen Untersuchung des damals 22jährigen Bestandes durchschnittlich

für Eichen 2,9 Zoll Stärke in Brusthöhe u. 30 Fuß Höhe
und „ Buchen 2,1 „ „ „ „ „ 29 „ „

Außer einzelnen Fichten, betrug die Stammzahl pro Tonne Land:

1689 Eichen, berechnet zu 1695 Kubikf. Holzmasse
und 1895 Buchen, „ „ 1208 „ „

Im Ganzen { 3584 Stück, berechnet zu 2903 Kubikfuß.

Spätere Durchforstungen des betreffenden ca. 6 Tonnen Land großen Bestandes lieferten eine Holzmasse von ca. 3400 Kubikfuß Eichen und Buchen, sammt ca. 450 Kubikfuß Nadelholz, dessen Aushieb damit beinahe beendigt ist.

Digitized by Google

Der forstliche Unterricht in Württemberg.*

Betrachtungen über die jetzige und zukünftige Gestalt desselben.

Von Professor Dr. Lorey.

Die Frage der Verlegung des forstlichen Unterrichtes von der Akademie Hohenheim an die Landes-Universität Tübingen ist bekanntlich** neuerdings wieder auf der Tagesordnung erschienen und drängt zu einer endgiltigen Entscheidung. Dieselbe kann aber nur gründlich erörtert werden, wenn man zunächst das Bestehende prüft, dann untersucht, ob, durch äußere oder innere Gründe bedingt, Aenderungen am Bestehenden sich nothwendig vollziehen werden, ferner, ob diese Aenderungen, die sich ohne die Initiative der unmittelbar Betheiligten herausbilden werden, als ein Schritt zum Besseren oder Schlechteren aufgefaßt werden müssen.

Danach erst wäre festzustellen, welche Vortheile oder Nachtheile die Uebersiedelung nach Tübungen etwa mit sich führen würde.

Die Prinzipienfrage, ob Akademie oder allgemeine Hochschule? ist als im Sinne der letzteren gelöst zu betrachten. Nachdem insbesondere die treffliche Münchener Denkschrift vom Jahr 1877 durch eine vollständig objektive Beleuchtung aller für und gegen die allgemeine Hochschule geltend gemachten Gründe die bezüglichen Erörterungen u. E. zum Abschluß gebracht hat, ist jetzt nur noch eine Untersuchung der speziell württembergischen Verhältnisse erforderlich.

Der einzige Staat, der im Prinzip die Akademie vorläufig noch beibehält, ist Preußen, sofern nur in diesem Staate nicht ausschließlich oder in erster Linie äußere Gründe*, sondern auch die Ueberzeugung eines Theiles der forstlichen Dozenten und der praktischen Forstwirthe eine Entscheidung zu Gunsten jener befürworten. Uebrigens ist die Zahl derer, welche das Prinzip der isolirten Akademie absolut vertheidigen möchten, auch in Preußen im Abnehmen begriffen. Wir könnten dies durch gelegentliche Aussprüche preußischer Forstmänner beweisen, die wir noch vor Kurzem zu den extremen Anhängern der isolirten Akademie glaubten zählen zu müssen!

Also könnte man sehr wohl die Frage überall so stellen:

> „Sind zwingende Gründe vorhanden, welche eine Verlegung des forstlichen Unterrichtes an die Universität unmöglich erscheinen lassen?"

In Württemberg liegt die Sache unzweifelhaft so, daß von allen Forstleuten höchstens einige wenige die Vortheile der Verlegung nicht anerkennen. Allerdings reden die, das Universitätsstudium befürwortenden Forstleute, in gewissem Sinne pro domo, aber nicht jeder für sich, sondern zum Vortheil des ganzen Standes und der ganzen Wirthschaft!

Die Land- und Forstwirthschaft sind in Württemberg zur Stunde noch an gemeinsamer Lehrstätte vertreten. Aber diese Vereinigung bietet für die Forstleute keinerlei direkten Vortheil. Indirekt aller-

* Obwohl die unter dieser Ueberschrift folgenden Erörterungen zunächst die speziellen Verhältnisse eines Landes im Auge haben, sind sie doch, zum Theil wenigstens und mit den entsprechenden Modificationen, auf's Allgemeine übertragbar. Deshalb und in der Annahme, daß die ganze Frage, um die es sich handelt, die Leser der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung lebhaft interessirt, nehmen wir keinen Anstand, den Artikel an dieser Stelle zum Abdruck zu bringen. Die Redaktion.

** Cfr. Brief aus Württemberg im diesjährigen Aprilheft der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

* In Sachsen scheinen, wenn es gestattet ist, aus mündlichen Aeußerungen einzelner kompetenter Beurtheiler der Situation zu schließen, nicht prinzipielle Bedenken gegen ein Aufgeben der Akademie Tharand vorzuliegen.

Digitized by Google

bings könnte darin ein Gewinn gefunden werden, daß durch jene Verbindung allenfalls größere Mittel zur Anstellung von Spezial-Lehrern für Grund- und Hilfsfächer verfügbar sind. Einerseits aber bietet die Universität diese Lehrer, ohne daß besondere Mittel aufgewendet werden müßten; sie bietet überdieß eine größere Auswahl von hier einschlagenden Lehrkräften, — andererseits hat jene Vereinigung von Land- und Forstwirthschaft für letztere unleugbar gewisse Nachtheile im Gefolge, welche schon jetzt hervorgehoben werden sollen:

Dieselben sind hauptsächlich bedingt durch das verschiedene Maß der Vorbildung der Land- und Forstwirthe. In dem Moment, da man zugibt, daß das Reifezeugniß vom Gymnasium oder Realgymnasium als Maßstab für einen bestimmten Grad geistiger Durchbildung angesehen werden darf, muß man auch zugeben, daß denjenigen, welche dieses Zeugniß erworben haben, im Allgemeinen eine höhere geistige Qualifikation zuerkannt wird, als denjenigen, deren Schulbildung eine geringere ist.

Ausnahmen sind nicht ausgeschlossen, aber nur die Regel kommt in Betracht.

Daß es aber für den Lehrer bestimmter Fächer eine oft recht unerquickliche Situation ist, wenn er sich Zuhörern mit verschiedener Vorbildung gegenüber sieht, liegt auf der Hand. Entweder bietet er den geringer Vorgebildeten zu wenig, um volles Verständniß zu erzielen, oder er bringt dem anderen Theil seiner Schüler zu viel elementare Dinge, als daß er deren Aufmerksamkeit dauernd fesseln könnte.

In Anwendung dieser allgemeinen Erwägung auf Hohenheim ist Folgendes zu bemerken:

Da die Forstleute sämmtlich die Maturitätsprüfung bestanden haben müssen, während für die Landwirthe eine solche Bedingung nicht besteht, und thatsächlich nur deren weitaus kleinerer Theil dieser Bedingung genügt, so liegt der Fall ungleicher Vorbildung überall da vor, wo Land- und Forstwirthe eine Vorlesung gemeinsam hören.

Sind nun auch einzelne Professoren entschieden der Ansicht, sie würden ihre Vorlesungen, wenn sie an einer Universität zu doziren hätten, nicht anders halten als in Hohenheim, oder sie würden keine Aenderung in Behandlung ihrer Materie eintreten lassen, wenn sie etwa nur für Forstleute, also solche Zuhörer, die das Maturitätszeugniß besitzen, vorzutragen hätten, so ist doch zwischen den einzelnen Disziplinen in Bezug auf diesen Punkt scharf zu unterscheiden.

Die eigentlichen Fachvorträge kommen dabei überhaupt kaum in Betracht. Dieselben müssen in Hohenheim so gut, wie in Tübingen auf der höchsten Stufe wissenschaftlicher Vorträge stehen. Sie fallen überdieß unter einen andern Gesichtspunkt, da in ihnen im Allgemeinen Land- und Forstwirthschaft nicht vereinigt sind; hier liegt also stets ein im Großen und Ganzen einheitliches Schülermaterial vor; wenigstens ist keine nothwendige Ungleichheit desselben vorhanden.

Anders steht es mit einem Theil der Grund- und Hilfsfächer.

Von diesen beginnen naturgemäß einige, wie Geologie, Botanik, Zoologie und Chemie ab ovo Ledae; sie setzen keinerlei Kenntniß in dem betreffenden Fach voraus. Wenn man also den allgemeinen, allerdings nicht wohl direkt meßbaren Einfluß höherer geistiger Reife außer Rechnung lassen will, so kann man zugeben, daß es für diese Fächer gleichgiltig ist, ob Land- und Forstwirthe unter einander sitzen oder nicht.

In Bezug auf die mathematischen und diejenigen Vorträge, welche der Mathematik zur Begründung ihrer Sätze bedürfen, liegt die Sache entschieden anders. Hier handelt es sich einfach um die Frage, ob die Kenntniß gewisser Materien vor Beginn des Studiums bereits erlangt worden ist oder nicht? Einzelne Theile der Physik z. B. lassen sich ohne ein bestimmtes Maß mathematischer Vorkenntnisse nur in sehr umständlicher Weise durchführen.

Man wendet zwar ein, daß bedeutende Physiker der Universitäten ihre Vorträge über Experimentalphysik fast ohne alle Anwendung der Mathematik halten, besonders weil sie auch Juristen, Theologen ꝛc. in größerer Zahl unter ihren Hörern haben, — aber abgesehen davon, daß die Mechanik dann unzweifelhaft des wichtigsten Hilfsmittels einfacher, eleganter Darstellung entbehrt* — hat man doch in Hohenheim lediglich Landwirthe und Forstwirthe. Für letztere würde eine Anwendung der Mathematik bei den physikalischen Vorträgen nur von Vortheil sein. Unterbliebe jene Zuhilfenahme der Mathematik etwa nur aus Rücksicht auf die nicht in gleichem Maße vorgebildeten Landwirthe, so wären die Forstwirthe durch die Vereinigung mit jenen doch gewiß geschädigt.

Weit klarer erhellt eine solche Schädigung der forstlichen Interessen bei den Vorträgen über sog. praktische Geometrie. Die Landwirthe bilden die Mehrzahl; machte man denselben die durch den geringeren Grad der Vorbildung in mathematicis bedingten Konzessionen im Vortrag, so hätten die Forstleute natürlich das Interesse an demselben rasch verloren: Dies die Thatsache, wie sie durch vielfache Erkundigung festgestellt ist.

Jedenfalls hat der Forstmann, welcher alle elementare Entwickelungen mit durchmacht, relativ zu viel Zeit auf die betr. Disziplin verwendet.

Um endlich noch einer Hilfswissenschaft zu erwähnen,

* Dieselbe wird in der Regel in besonderem Vortrag und dann stets unter ausgiebigster Anwendung der Mathematik behandelt. Diese besonderen Vorträge können und müssen von den Forstleuten gehört werden!

wollen wir darauf hinweisen, daß der Vortrag der Nationalökonomie doch einen andern Charakter haben kann, wenn er ausschließlich für das Verständniß von Leuten gehalten wird, welche eine höhere Lehranstalt absolvirt haben, als für solche ohne diese höhere allgemeine Vorbildung.

Somit nehmen wir keinen Anstand zu behaupten, daß in mancher Hinsicht die Forstleute durch die Vereinigung mit den Landwirthen geradezu benachtheiligt sind, ohne dafür einen entsprechenden Ersatz durch Vortheile zu finden, die ihnen etwa aus jener Vereinigung erwüchsen.*

Nach diesen einleitenden Betrachtungen soll die ganze Frage in den 3 Abschnitten:

I. Studiengang der Württembergischen Forstleute bis zum Herbst 1878;
II. Einwirkung von München;
III. Folgerungen, Organisationsvorschläge

besprochen werden.

I. Studiengang der Württembergischen Forstleute bis zum Herbst 1878.

Die bestehende Prüfungsordnung verlangt, außer den nothwendigen Kenntnissen in den Grundwissenschaften, unter „Hilfswissenschaften" auch ein nicht unbedeutendes Maß juristischer Kenntnisse. Letztere können nicht lediglich durch Anhören der in Hohenheim eingerichteten juristischen Vorträge in der geforderten Ausdehnung erworben werden und sind Veranlassung, daß alle württembergischen Forstleute bisher mindestens 2 Semester in Tübingen zugebracht haben. Nimmt man die normale Studienzeit zu 6 Semestern an, so bleiben dann 4 Semester für den Besuch von Hohenheim.

Da aber nicht wenige Forstleute, — was bei dem unendlich größeren Reiz des Aufenthaltes an der Universität ganz naturgemäß ist, — vorgezogen haben, 3 Semester in Tübingen zu studiren, so blieben für diese nur 3 Semester für Hohenheim verfügbar, wenn ihre Studienzeit nicht das gewöhnliche Maß von 3 Jahren überschreiten sollte.

Nach der bisherigen Einrichtung können also die juristischen Studien nur an der Universität zum Abschluß gebracht werden; die Fachdisziplinen können nur in Hohenheim studirt werden; die Grundwissenschaften und die Hilfswissenschaften (exkl. Jurisprudenz) können sowohl in Tübingen als in Hohenheim gehört werden. Ohne jeglichen Besuch der Universität läßt sich somit das forstliche Studium nicht durchführen. Eine Zweitheilung ist also im Prinzip vorgesehen.

Bezüglich der Ausführung derselben begegnen wir den ganz willkürlichen Entschließungen des einzelnen Studirenden.

Die Möglichkeiten, welche hierbei ins Auge zu fassen wären, sind: Besuch von Tübingen.

1) am Anfang,
2) am Ende,
3) in der Mitte der Studienzeit.

Die juristischen Studien der Forstleute nehmen nach eingezogener sorgfältiger Erkundigung durchschnittlich an der Universität 21 wöchentliche Semesterstunden in Anspruch. Da wir überhaupt das Normalvorlesungsmaß pro Woche auf 20 bis höchstens 25 Stunden festsetzen möchten, so würde, — falls die betr. Vorlesungen günstig lägen und nicht einzelne derselben als Voraussetzung für andere nothwendig früher als letztere gehört sein müßten, — in 1 Semester die gesammte Jurisprudenz der Forstleute absolvirt werden könne.

Thatsächlich ist es unmöglich, daß sämmtliche in Betracht kommende juristische Vorlesungen mit Vortheil gleichzeitig gehört werden; und Folge hiervon ist ein mindestens 2 semestriger Aufenthalt an der Universität.

Diese 2 (resp. bei Vielen 3) Semester werden — ausweislich der uns vorliegenden Mittheilungen über gehörte Kollegien — in der Art ausgenutzt, daß neben allgemein bildenden Vorlesungen (historischen ꝛc.) solche aus dem Gebiete der forstlichen Grund- und Hilfswissenschaften gehört werden. Unter diesen finden wir fast durchgehend die Nationalökonomie, was vollkommen gerechtfertigt erscheint; ferner mathematische Disziplinen, Chemie, Physik, Botanik, Zoologie ꝛc. vertreten.

Eine anderweite Benutzung der Tübinger Semester als durch Studium der Grund- und Hilfswissenschaften (etwa durch Fachvorträge) ist dermalen unmöglich.

Hieraus folgt als das einzig Richtige, daß die Universität Tübingen zu Anfang der ganzen Studienzeit besucht wird.

Denn in den Hohenheimer Semestern muß der Forstmann, auch derjenige, welcher seine Studien mit dem Besuch von Hohenheim beginnt, jederzeit Fachvorlesungen hören, wenn er nicht die letzteren sämmtlich auf die 2 letzten Semester versparen und dadurch eine höchst bedauerliche Anhäufung derselben erzielen will. Die Fachvorlesungen setzen aber die Bekanntschaft mit den Grundwissenschaften (allen oder je einem Theil derselben) voraus.

Der Besuch von Tübingen inmitten der Studienzeit entbehrt jeder logischen Begründung.

Jurisprudenz könnte füglich ganz wohl am Ende der Studienzeit studirt werden. Da aber wegen der

* Es wird erlaubt sein, daran zu erinnern, daß man in Tharand, wo früher ganz analoge Verhältnisse vorfindlich waren, wie in Hohenheim, die Verbindung der Land- und Forstwirthschaft längst gelöst hat.

nöthigen Aufeinanderfolge der einzelnen juristischen Disziplinen 2 Semester für dieselben erforderlich sind, diese 2 Semester aber, wie gezeigt, durch jene allein nicht ausgefüllt werden können, so steht man, wenn man Tübingen zuletzt besucht, vor der Alternative, entweder am Schluß der Studienzeit Grundwissenschaften zu treiben oder sich während der Zeit eines Semesters (d. h. je in zwei halben Semestern) ausschließlich mit Dingen zu beschäftigen, die mit dem Fachstudium keinerlei Zusammenhang haben. Letzteres wäre zwar an sich keineswegs zu beklagen, jedoch nur dann nicht, wenn die Dauer der Studienzeit im Ganzen eine längere wäre. In nur 6 Semestern kann kaum etwas mehr, als das direkt Nothwendige getrieben werden. Der Einwand, daß die juristischen Kenntnisse, im Falle Jura in den ersten Semestern getrieben wurden, bis zum Examen sich leicht wieder verflüchtigt haben könnten, ist hinfällig. Denn anderenfalls würde dies von den Fachkenntnissen gelten, — und dies wäre weit schlimmer!

In der Folge setzen wir also für einen normalen Studiengang voraus, daß die Universität zuerst und danach Hohenheim besucht wird. Ob dabei 2 oder 3 Semester auf Tübingen entfallen, ist ziemlich gleichgiltig, weil die 3 letzten Semester zum Fachstudium genügen,

sofern die Grund- und Hilfsfächer in den 3 ersten Semestern in der Hauptsache erledigt sind.

Dies aber ist conditio sine qua non.

Wenn das Fachstudium während der 3 letzten Semester noch durch Vorträge in den Grundwissenschaften in irgend erheblicher Weise unterbrochen werden muß, ist eine gedeihliche Vornahme desselben in so kurzer Zeit absolut unmöglich.*

Natürlich ist hier zwischen den einzelnen Hilfsfächern zu unterscheiden.

Was dem Fachstudium unbedingt vorausgehen muß, ist das Studium der Mathematik, Physik, Chemie, Geologie und Botanik, sowie der Nationalökonomie. Das Studium der letzteren kann nur dann etwa noch mit Vortheil ins 4. Semester verlegt werden, wenn man die forstlichen Betriebsfächer auf das 5. und 6. Semester verschieben will.

Inwieweit die Absolvirung der genannten Grundwissenschaften in den 3 ersten Semestern möglich ist, soll später nachgewiesen werden.

Ein solch logischer Gang der Studien liegt bedauerlicher Weise fast bei keinem Studirenden vor, sondern es werden oft alle Vorträge in buntestem Gemisch durcheinander gehört.

Dadurch geht eine Menge Zeit planlos verloren, die wunderbarsten Wiederholungen kommen vor und beeinträchtigen namentlich das häusliche Studium, weil viel zu viel Zeit auf der Kollegbank verbracht wird.

Hier müßte ein Lehrplan abhelfen. Eine bezügliche „Vorschrift" ist zwar unvereinbar mit der in Württemberg erfreulicherweise garantirten vollen Studienfreiheit. Aber in Gestalt eines guten Rathes wird ein solcher Lehrplan gewiß mit Freuden begrüßt werden. Derselbe soll zunächst entworfen werden.

Damit für alle weiteren Erörterungen eine sichere Grundlage gegeben sei, ist es nothwendig, eine genaue Uebersicht über den Gesammtumfang des forstlichen Studiums zu gewinnen und insbes. den Zeitaufwand festzustellen, welcher für die einzelnen Disziplinen erforderlich ist.

Beides ist aus nachstehender Zusammenstellung zu entnehmen, zu deren Erläuterung vorgreifend bemerkt werden soll, daß wir zu denen gehören, welche das Studium gewisser Theile der höheren Mathematik als für den Forstmann nothwendig erachten.*

Uebersicht.

(Die angesetzten Stundenzahlen sind wöchentliche Stunden je eines Semesters.)

A. Grundwissenschaften:		
I. Mathematik		
1. Analytische Geometrie der Ebene	4	Stunden
2. Differential- und Integralrechnung	4	„
3. Repetitionen aus der niederen Mathematik ꝛc.	6	„
II. Physik		
1. Experimentalphysik 2. Mechanik . . .	8	„
3. Meteorologie	2	„
III. Chemie		
1. Anorganische Ch. 2. Organische Ch. . . .	10	„
IV. Feldmessen	4	„
V. Geologie, Bodenkunde ꝛc. . .	7	„
VI. Botanik		
Allg.; spez. Bot.; Forstbotanik .	10	„
VII. Zoologie	4	„
Summa A .	59	Stunden
B. Hilfsfächer:		
I. Nationalökonomie . . .	5	Stunden
II. Enzyklopädie d. Landwirthschaft	3	„
III. Jurisprudenz	18	„
Summa B .	26	Stunden

* Cfr. die „Examenfrage", die später erörtert wird.

* Cfr. „Zur forstlichen Unterrichtsfrage, insbesondere das Studium der Grundwissenschaften", Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung von 1877, S. 123 ff.

Digitized by Google

C. Forstfach:

I. Waldbau	4	Stunden
II. Forstbenutzung	4	„
III. Technische Eigenschaften der Hölzer	2	„
IV. Forstschutz	3	„
V. Wegbau	3	„
VI. Staatsforstwirthschaft	3	„
VII Forsteinrichtung	4	„
VIII. Baum- und Bestandsschätzung	3	„
IX. Waldwerthrechnung und Statik	3	„
X. Forstgesetze, Haushaltung ꝛc. XI. Enzyklopädie, Geschichte und Literatur	9	„
Summa C	38	Stunden

Vortrag: Summa (A + B + C) . 123 Stunden

Hierzu kommen in 4—5 Semestern je 2 Uebungs-, Demonstrations-, Exkursions-Mittage für:

Arbeiten im chem. Laboratorium, Feldmessen, Planzeichnen, botanisch-mikroskopische Arbeiten,
botanische und geologische Exkursionen,
forstliche Praktika, bestehend in Demonstrationen, Exkursionen u. s. w.

Sonach betrüge die durchschnittliche Stundenzahl pro 1 Semester = $^{123}/_{6}$ = 20—21 Stunden; d. h.

je { 4 Tage à 4 Stunden
1 Tag à 2—3 „
1 Tag à 2 „ } und hierzu ev. 2 Nachmittage für Uebungen ꝛc.

Für Privatstudium bliebe, was wesentlich ist, unter diesen Umständen genügende Zeit übrig.

Vorstehender Plan zeigt einige Abweichungen von dem für Hohenheim zur Zeit bestehenden Stundenplan. Dieselben sind folgende:

1) Mathematik: Höhere Mathematik ist für die Württemberger Forstleute bis jetzt nicht verlangt; für niedere Mathematik sind in Hohenheim 8 Stunden vorgesehen. Die Berechtigung zur Ermäßignng dieser Stundenzahl wolle man aus dem Abschnitt über die „Vorbildung" gef. entnehmen (cfr. S. 6 ff).

2) Physik und Chemie: In Hohenheim sind hierfür 7 und resp. 8 Stunden angesetzt. Erwägt man, daß viele Forstleute diese Vorlesungen in Tübingen hören, sich also den dort bestehenden Einrichtungen anschließen müssen, so erscheint unser Ansatz mit je 10 Stunden nicht zu hoch;

3) Botanik: hier haben wir (inkl. Forstbotanik) 1 Stunde abgesetzt, wünschen aber dafür während eines Semesters einen Nachmittag für Uebungen mit dem Mikroskop aufgenommen;

4) Zoologie: hier dürften, da eine Beschränkung in den Grund- und Hilfswissenschaften in vieler Hinsicht wünschenswerth ist, 4 Stunden vollauf genügen, zumal, wenn der Forstschutz das Nöthige aus der Biologie der Insekten bietet.

5) Sämmtliche Fachvorlesungen sind in Hohenheim mit 33, von uns mit 38 Vortragsstunden bedacht zu Gunsten einzelner Disziplinen, wie insbesondere der Waldwerthberechnung und Statik, sowie der Forstgeschichte ꝛc.

Hierach ergäbe sich etwa folgende

Vertheilung des Unterrichtsstoffes auf die einzelnen Semester und damit wäre der Lehrplan fertig:

Vorbemerkung: Der Abgang vom Gymnasium oder Realgymnasium erfolgt in Württemberg zu Herbst, also beginnt die Studienzeit mit einem Wintersemester:

A. Unter Voraussetzung eines 2semestrigen Aufenthaltes in Tübingen:

1. Semester: Tübingen (Winter)

Jurisprudenz	11	Stunden
Analyt. Geometrie	4	„
anorganische Chemie	6	„
Nationalökonomie	5	„
=	26	Stunden

pro Tag = 4—5 Stunden.

2. Semester: Tübingen (Sommer)

Jurisprudenz	7	Stunden
Diff. und Integralrechnung	4	„
Experimentalphysik	6	„
Organische Chemie	4	„
Zoologie	4	„
=	25	Stunden

pro Tag = 4–5 Stunden.

3. Semester: Hohenheim (Winter)

Allgemeine Botanik (Physiologie ꝛc.)	4	Stunden
Mechanik	2	„
Repetitorium der Mathem.	6	„
Meteorologie	2	„
Einleitung in die Geognosie	3	„
Enzyklopädie der Forstwirthschaft	5	„
=	22	Stunden

pro Tag = 3—4 Stunden.

{ 1 Nachmittag: Uebungen im chem. Laboratorium.
{ 1 Nachmittag: forstliche Exkursionen.

Digitized by Google

4. Semester: Hohenheim (Sommer)

Feldmessen	4	Stunden
Geologie	4	"
Spez. Botanik	3	"
Forstbotanik	4	"
Waldbau	4	"
Forstschutz	3	"
Baum- und Bestandsschätzung	3	Stunden
=	24	Stunden

pro Tag = 4 Stunden.

1 Nachmittag: botanische u. geologische Exkursionen.
1 Nachmittag: Feldmessen.
1 Nachmittag: Forstl. Exkursionen.

5. Semester: Hohenheim (Winter)

Technische Eigensch. d. Hölzer	2	Stunden
Forstbenutzung	4	"
Staatsforstwirthschaftslehre	2	"
Forsteinrichtung	3	"
Waldwerthrechnung und Statik	4	"
=	14	Stunden

pro Tag = 2—3 Stunden.

1 Nachmittag: Planzeichnen.
1 Nachmittag: Mikroskopiren.
1 Nachmittag: forstl. Exkursionen.

6. Semester: Hohenheim (Sommer)

Enzyklopädie der Landwirthschaft	3	Stunden
Forsteinrichtung	2	"
Wegbau	3	"
Forstgesetze ꝛc.	4	"
Forstpraktikum	1	"
=	13	Stunden

pro Tag = 2—3 Stunden.

B. Bei 3semestrigem Aufenthalt in Tübingen würde die einzige Aenderung darin eintreten, daß die forstliche Enzyklopädie und forstliche Exkursionen im 3. Semester wegfielen, und die juristischen Studien anderweit vertheilt werden könnten.

Der freiwerdende Nachmittag könnte ev. zu Uebungen im Mikroskopiren benutzt werden.

In jedem Falle bliebe für gründliches Privatstudium im Fach während der zwei letzten Semester reichlich Zeit verfügbar, was durchaus nothwendig ist, damit das Studium den Charakter einer „Hetzjagd auf's Examen" verliert, und wissenschaftliche Vertiefung in Gestalt gründlicher Durcharbeitung des Materials, literarischer Studien ꝛc. möglich ist.

NB. Will man höhere Mathematik streichen, so könnten je nach Befund Repetitorien der Mathematik, Feldmessen, Botanik vorgeschoben und die späteren Semester entsprechend entlastet werden.

Zur Beurtheilung der Rolle, welche der Mathematik im Studiengange des württembergischen Forstmannes nach dem dermaligen Stand der Prüfungs-Anforderungen zugewiesen werden sollte, sind einige Worte über die Vorbildung erforderlich:

Von denjenigen Forstleuten welche sich dem Württembergischen Staatsdienst widmen wollen, wird, wie bereits oben erwähnt, die volle Maturität gefordert, und zwar ist dieselbe zu erlangen durch Absolvirung entweder
eines humanistischen Gymnasiums oder
eines Realgymnasiums (Realschule I. Ordnung).

Die Zeit bis zur Erstehung der Maturitätsprüfung ist nicht als Vorbereitungszeit für einen bestimmten Beruf aufzufassen, sondern soll ein möglichst hohes Maß allgemeiner Ausbildung vermitteln. Deßhalb ist, obwohl das Realgymnasium unzweifelhaft in Mathematik, Naturwissenschaften ꝛc. seine Schüler weiter führt als das humanistische Gymnasium, der Besuch des letzteren gleichwohl auch für den Forstmann in erster Linie zu empfehlen. Die nähere Begründung dieser Ansicht gehört nicht hierher. Wohl aber ist darauf hinzuweisen, daß das humanistische Gymnasium, — wenn anders dessen Aufgabe nicht einseitig erfaßt, sondern dem Lehrplan desselben allseitig volle Genüge geleistet wird, — eine solche Summe von Kenntnissen auch in Mathematik und Naturwissenschaften zu geben vermag, daß auf Grund derselben das Studium der Forstwissenschaft mit allem Erfolg begonnen und durchgeführt werden kann, ohne daß auf diese Grundwissenschaften später zu viel Zeit verwendet werden muß.

Des Vergleiches wegen haben wir außer Württembergischen Gymnasial- ꝛc. -Programmen auch solche für Großherzoglich Hessische Gymnasien eingesehen.

A. Der amtliche Lehrplan für alle Großh. Hessische Gymnasien fordert

1) für die Mathematik in der obersten Klasse:
   a. Arithmetik und Algebra. Progression. Zinseszins- und Rentenrechnung. Kombinationslehre, Wahrscheinlichkeitsrechnung. Der binomische Lehrsatz. Exponential-, Sinus-, Kosinus-Reihe. Einiges aus der Zahlenlehre.
   b. Trigonometrie und Stereometrie. Ebene Trig. Die Hauptsätze der sphärischen Trigonometrie. Stereometrie. Anfangsgründe der analytischen Geometrie. Uebungen aus dem gesammten Gebiete der Mathematik.

Für Mathematik sind durch alle Klassen je 4 wöchentliche Stunden angesetzt.

by Google

2) für Naturwissenschaften:

Abgesehen von den beschreibenden Naturwissenschaften, welche in den unteren Klassen behandelt werden, sind in den 2 oberen Klassen wöchentlich je 2 Stunden (also durch 4 Semester) für Physik bestimmt, welche vollkommen genügen, um einen Ueberblick über das ganze Gebiet derselben zu verschaffen.

B. Das Programm des Gymnasiums zu Stuttgart pro 1877/78 zeigt, daß in den beiden obersten Klassen

1) in der Mathematik und zwar

a. in Arithmetik und Algebra

Die Potenzen, Wurzeln und Logarithmen, quadratische Gleichungen, arithmetische Reihen, geometrische Reihen, Zinseszins- und Rentenrechnung, Diophantische Gleichungen, Kombinatorik und binomischer Lehrsatz;

b. in Geometrie:

Planimetrie, Stereometrie, ebene Trigonometrie, sowie Sätze aus der neueren Geometrie;

2) in den Naturwissenschaften ebendaselbst außer den beschreibenden Naturwissenschaften und den Grundzügen der Chemie auch die Physik, wobei die Mechanik ausführlich, der übrige Abschnitt fragmentarisch,

behandelt werden.

Für mathematischen Unterricht sind in der zweitobersten Klasse wöchentlich 4, in der obersten 3 Stunden vorgesehen; für Physik in der obersten wöchentlich 2 Stunden.

Wenn in den für die genannten Fächer festgesetzten Stunden wirklich das geleistet wird, was von einem tüchtigen Lehrer geleistet werden kann, so muß der Abiturient in der niederen Mathematik soweit bewandert sein, daß er etwaige Lücken mit leichter Mühe durch Privatstudium und durch Lösung zahlreicher Aufgaben ergänzen kann.

Unerläßliche Voraussetzung dabei ist natürlich, daß seitens der betreffenden Anstalten jenen Disziplinen der ihnen gebührende Werth beigemessen wird. Dies dokumentirt sich zumeist darin, daß durch die Maturitätsprüfung der Nachweis genügender Kenntnisse in demselben auf's strengste gefordert wird, und daß nicht, wie es leider manchmal der Fall ist, der Mangel dieser Kenntnisse durch eine gute Note in Latein und Griechisch vollständig paralysirt werden kann. Die Mathematik insbes. muß den letzteren auch im humanistischen Gymnasium innerhalb der Grenzen des amtlich festgestellten Unterrichtsplanes gleichberechtigt sein. Ist dies anders, so ist natürlich die Wirksamkeit des vorzüglichsten Lehrers von vornherein untergraben. Ein solcher Zustand könnte aber u. E. nicht scharf genug getadelt werden.

Die Realgymnasien und Realschulen erster Ordnung lehren dazu einige Theile der höheren Mathematik; sie können also, da es sich hier nur darum handelt, die Minimalgrenze festzustellen, welche beim Beginn des forstlichen Studiums von rechtswegen erreicht sein muß, — für unsere Betrachtung ganz seitab liegen bleiben: das Gebiet, welches von dem Abiturienten des humanistischen Gymnasiums und somit von jedem angehenden Forstmann in dem Moment, da er seine Studien beginnt, beherrscht werden muß, ist dasjenige der gesammten sog. niederen Mathematik.

Hieraus ergibt sich als Folge, daß ein Unterricht in den Disziplinen der niederen Mathematik in der Akademie, wie an der Universität für die Forstleute nicht nöthig ist oder doch lediglich den Charakter einer Repetition — (Behandlung komplizirter Aufgaben ꝛc.) — haben sollte. Dafür sind 6 Stunden in einem, oder 3 in je 2 Semestern vollauf genügend.

II. Einwirkung von München als forstlicher Lehrstätte.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß — wenn man auf die Vortheile des Universitätsstudiums überhaupt (insbes. auch des Fachstudiums an der Universität gegenüber dessen Betreibung an der isolirten Akademie) verzichten und sich mit den in Württemberg bestehenden Einrichtungen bescheiden wollte, — bei Einhaltung des vorstehend skizzirten Lehrplanes ein ersprießliches Studium möglich wäre.

Es liegt auch u. E., ohne daß im Mindesten ein Zwäng ausgeübt wird, für keinen studirenden Forstmann ein Grund vor, jenen Studiengang nicht wenigstens im Allgemeinen zu befolgen; Abweichungen im Einzelnen selbstverständlich unbenommen.

Da nach unserem Lehrplan ein wesentlicher Theil der Grund- und Hilfswissenschaften auf die Universitätszeit entfällt, so ist damit einer Hauptforderung zu Gunsten des Universitätsstudiums der Forstleute wenigstens bis zu einem gewissen Grade genügt.

Daß wir trotzdem eine Verlegung des gesammten forstlichen Unterrichts nach Tübingen stets befürworten werden, ist eingangs angedeutet. Dies könnte jedoch möglicherweise auf subjektive Anschauung zurückgeführt werden wollen. Nun ist aber durch die Gründung forstlicher Lehrstühle an der Universität München für Württemberg eine ganz neue, völlig veränderte Sachlage geschaffen worden.

Die Schilderung dieser letzteren, sowie die Erbringung des Nachweises, daß dieselbe eine Verlegung des forst-

Digitized by Google

lichen Unterrichtes von Hohenheim nach Tübingen gebieterisch fordert, wenn anders von einer nennenswerthen Wirksamkeit des forstlichen Unterrichtes in Württemberg überhaupt noch die Rede sein soll, ist Aufgabe der folgenden Zeilen.

Bisher hatte der studirende württembergische Forstmann nicht viel Veranlassung einen Theil seiner Studienzeit an einer nicht württembergischen Lehrstätte zuzubringen. Besteht auch in Württemberg seit lange die uneingeschränkteste Studienfreiheit, so wurde und wird eine auswärtige Anstalt natürlich doch nur dann besucht, wenn dieselbe vor den heimischen Anstalten wesentliche Vorzüge hat.

Da nun bei den württembergischen Forstleuten die Anhänger des Universitätsstudiums (auch für das Fach!) schon seit lange die Mehrheit bildeten, — (neuerdings ist es fraglich, ob die gegentheilige Ansicht überhaupt noch Anhänger hat), — so konnte, vom prinzipiellen Standpunkte aus, bis zum Herbst 1878 nur die Universität Gießen in gedachter Hinsicht in Betracht kommen. In einzelnen Fällen kann zwar der Ruf eines hervorragenden Lehrers, einer ersten Autorität im Fache, auch einer Akademie einzelne Zuhörer selbst aus Ländern zuführen, in denen man allgemein in der Prinzipienfrage dissentirt, — (es haben z. B. öfter einzelne Württemberger und Hessen während einiger Semester in Tharand und Münden studirt); — solche Fälle bilden aber so sehr die Ausnahme, daß sie für's Große und Ganze unberücksichtigt bleiben können.

Die Polytechnika, an welchen forstlicher Unterricht eingerichtet ist (Karlsruhe, Zürich), üben notorisch keine große Anziehungskraft auf auswärtige Studirende der Forstwissenschaft und machen cetoris paribus der isolirten Akademie keinerlei bedenkliche Konkurrenz. Die Gründe hierfür liegen nah.

In Gießen haben, obwohl diese kleine Universität nicht allzuviel bieten kann, fast jederzeit einzelne Württemberger Forstwissenschaft studirt. Wir haben zufällig die Gießener Studentenverzeichnisse aus den Jahren 1862 bis 1868 in Händen, aus welchen dies zu entnehmen ist. Auch in den späteren Jahren haben württembergische Forstleute in Gießen nicht ganz gefehlt. Jedoch ist durch den Abgang nach Gießen nur während dreier Semester (1865 bis 1867) die Zuhörerzahl Hohenheims einigermaßen fühlbar reduzirt worden, indem nur in der genannten Zeit einmal gleichzeitig 7 Württemberger in Gießen forstliche Studien gemacht haben.

Im Allgemeinen kann man sagen, daß sich bis jetzt, d. h. bis Herbst 1878, die württembergischen Forstleute auf den Besuch der Landesanstalten beschränkt haben.

Nun ist mit jenem Zeitpunkte (Herbst 1878) der forstliche Unterricht in München erstanden.

Wir nehmen es schon heute, obwohl seitdem erst ein Semester vergangen ist, als im höchsten Grade wahrscheinlich an, daß jeder studirende württembergische Forstmann, welcher irgend die Mittel dazu hat, einen Theil seiner Studienzeit in München zubringen wird, und zwar aus folgenden Gründen:

1) Ein auswärtiger Aufenthalt ist wegen Erweiterung des Gesichtskreises und vermehrter allgemeiner (Charakter-, Welt-)Bildung für jeden jungen Mann sicherlich vortheilhaft, er mag einem Lande angehören, welchem er wolle;
2) München ist eine große, höchst interessante Stadt, die insbes. an Kunstgenüssen alles Mögliche bietet;
3) München ist von Württemberg aus durch eine relativ kurze Reise zu erreichen;
4) der Aufenthalt in München ist billig;
5) München bietet durch Universität, Polytechnikum, Bibliotheken ꝛc. alle erdenklichen Hilfsmittel;
6) München ist insbesondere hinsichtlich des forstlichen Unterrichtes durch Lehrer und Lehrmittel trefflich und besser ausgestattet, als dermalen irgend eine andere forstliche Lehrstätte Deutschlands.

Diese Gründe sind so in die Augen springend, daß es wunderbar zugehen müßte, wenn unsere Forstleute, die längst nicht alle „unbemittelte" Leute, Försterssöhne ꝛc. sind, nicht dasselbe thun würden, was man bei Medizinern, Juristen ꝛc. stets ganz natürlich findet, d. h. nicht ein oder das andere Semester an einer Universität verbringen würden, welche ihnen in jeder Hinsicht so günstige Offerten macht.

Wir würden es geradezu beklagen, wenn junge Leute ohne zwingende Hinderungsgründe von jener trefflichen Gelegenheit nicht profitiren wollten; und man wird nicht fehl gehen, wenn man den normalen württembergischen Durchschnittsstudenten der Forstwirthschaft in der Folge mit 1 bis 2 Semestern Münchener Aufenthaltes in Ansatz bringt.

Was ist aber die einfache Folge hiervon? Dies zu untersuchen müssen wir davon ausgehen, daß für die Forstleute nicht der mindeste Grund vorliegt, nach München zu gehen, um dort etwa Grund- und Hilfsfächer zu studiren.

Denn diese werden von jeder Universität im Großen und Ganzen gleich gut geboten; sie finden sich namentlich in Tübingen in guten Händen. Tübingen ist sogar in dieser Hinsicht, gerade was die Bedürfnisse der Forstleute anlangt, München gegenüber in gewissem Sinne im Vortheil. Denn während seitens einiger Münchener Professoren der Forstwissenschaft Klagen darüber laut werden, daß einzelne der forstlichen Grund- und Hilfswissenschaften an der Universität zu München allzu umfangreich vor-

Digitized by Google

paukens durch den Repetenten würde vielleicht noch mehr floriren als jetzt!

Nicht viel günstiger würde sich die Sache gestalten, wenn man etwa den Besuch von Hohenheim auf's 3. und 6., den von München auf's 4. und 5. Semester verlegen wollte; denn der Fall, daß ein Student das 5. und 6. Semester in München zubrächte, wird der weitaus seltenste werden; übrigens würde auch dann Hohenheim wenig profitiren, weil die Studirenden immerhin die Leistungen Münchens noch in Aussicht hätten.

Als facit aus allen diesen Betrachtungen ergiebt sich, daß

> Hohenheim, weder was Quantität noch was Qualität der forstlichen Zuhörer anlangt, fernerhin kaum auf besonders gute Zeiten rechnen darf.

Dieser Thatsache gegenüber fällt auch der oft und überall in analoger Lage gehörte Ausspruch: „Unser Wald beweist, daß unser forstlicher Unterricht Gutes wirkte!" vollständig in sich zusammen. Die Leute werden eben in der Folge zum großen Theil nicht mehr „*unseren*" forstlichen Unterricht benutzen; Hohenheim wird nur noch die Nachlese haben, und nur diese zu halten, ist doch im Ganzen eine nicht sehr erfreuliche Perspektive für eine solche Anstalt.

III. Folgerungen, Organisationsvorschläge.

Es gäbe nun mehrere Auswege aus dieser Verlegenheit, nämlich

1) Der Verzicht auf jeden forstlichen Unterricht in Württemberg;
2) Die Vereinigung bezüglich desselben mit dem Nachbarlande Baden, ev. Elsaß und Hessen zur Begründung eines gemeinsamen forstlichen Unterrichtes;
3) die Verlegung des forstlichen Unterrichtes in Württemberg nach Tübingen.

ad 1) Diesen Vorschlag halten wir für undiskutirbar, weil

a. ein Land von der Größe und dem Waldreichthum Württembergs sowohl das Recht als die Pflicht hat, für die Ausbildung seines Forstpersonals einen bestimmten Aufwand zu machen;
b. die Verweisung aller württembergischen Forstleute nach München — (denn ein anderer Ort könnte doch kaum in Frage kommen) — daselbst eine geradezu nachtheilige Steigerung der Frequenz dauernd mit herbeiführen helfen würde. Wo an *einer* forstlichen Lehrstätte mehr als 80 Zuhörer sind, kann, selbst bei einer Vertheilung derselben auf mehrere Semester der Einzelne bei den Demonstrationen, Exkursionen ꝛc. nicht mehr genügend berücksichtigt werden.

ad 2) Durch die Vereinigung mehrerer kleinerer deutscher Länder könnte eine Einrichtung des forstlichen Unterrichtes — ganz einerlei wo, jedoch natürlich an einer südwestlichen Universität! — geschaffen werden, welche die Konkurrenz mit München in jeder Hinsicht bestehen könnte, ohne daß dadurch dem Einzellande unerschwingliche Opfer erwüchsen. Die Gesammtzahl der forstlichen Lehrer würde dann die gleiche sein wie jetzt; aber die einzelnen, je um ca. die Hälfte ihrer Unterrichtsfächer entlastet, wenn sie am nämlichen Orte miteinander wirkten, könnten das denkbar Beste in dem ihnen verbleibenden Theil derselben leisten, denn sie könnten nunmehr in allen ihren Lehrgebieten Spezialisten sein, wie dies in allen übrigen Fächern (Jurisprudenz, Medizin ꝛc.) längst der Fall ist.

Eine ständige Zuhörerzahl von 60 Studirenden wäre einer solchen forstlichen Lehrstätte Südwestdeutschlands durch die Verhältnisse garantirt.

Wir würden diesen Ausweg als den weitaus besten begrüßen; leider aber scheint die Verwirklichung dieses Gedankens noch in weiter Ferne zu liegen, so daß wir deßhalb und um etwas Greifbares vorzuschlagen, zunächst von demselben absehen zu sollen glauben.

ad 3) Durch die Uebersiedelung des forstlichen Unterrichtes von Hohenheim nach Tübingen würden zunächst für denselben, sowie für Lehrer und Studirende, *alle Vortheile resultiren, welche stets und ganz allgemein durch die Verlegung an die Universität gegeben sind.*

Dann aber würde mit Rücksicht auf die jetzige Sachlage, also von rein praktischem Gesichtspunkte, Folgendes erreicht:

a. Es würde ein wesentlicher — (der in dem Reiz des Universitätsstudiums überhaupt belegene) — Grund für die Zersplitterung der Studien wegfallen; denn der Studirende hätte Gelegenheit, *alle* seine Vorlesungen an *einem* Orte zu hören.

   Da wir aber die hierdurch immerhin gegebene Einseitigkeit gern vermieden sähen, so seien auch nach Uebersiedelung des forstlichen Unterrichtes nach Tübingen 1—2 Semester an München abgetreten. Immerhin bleiben dann mindestens 4 Semester für Tübingen und zwar am besten das 1., 2., 3. und 6., so daß eine planmäßige Zeiteintheilung möglich ist.
b. Schon während der ersten Semester könnte und würde eine allmählige Einführung in das Fach erfolgen, zunächst etwa durch eine Vorlesung über Enzyklopädie, dann durch Vortrag derjenigen Disziplinen, welche relativ wenig Voraussetzungen machen ꝛc. Dadurch würde zunächst der Konzentration des fachlichen Unterrichtes auf nur wenige Semester vor-

Digitized by Google

gebeugt, und die einzelnen Fachdisziplinen müßten dann nicht in buntem Durcheinander, sondern könnten in derjenigen Ordnung gehört werden, wie sie sich wechselsweise bedingen.

Der Unterricht in München könnte entschieden nutzbringender gemacht werden, wenn eine solche Bekanntschaft mit dem Fach bereits erreicht wäre; ein Theil der Studirenden würde wohl überdies erst nach Erledigung des größeren Theiles seiner Disziplinen nach München gehen (etwa im 5. oder nur im 6. Semester), um nur noch die letzte Feile anzulegen.

Wir zweifeln nicht, daß die forstlichen Vorlesungen, wenn in Tübingen gehalten, demnächst durchschnittlich mindestens die doppelte Zuhörerzahl aufweisen würden, als in der Folge in Hohenheim. Eine Verödung Tübingens wird nicht eintreten, zumal wenn man an der jetzt bestehenden Einrichtung der Prüfungen eine Modifikation anbringen wollte.

Letztere hätte in Folgendem zu bestehen:

Die forstliche Prüfung müßte in 2 Theile gespalten werden, analog, wie dies in anderen Ländern seit Jahren der Fall ist, und zwar

1) ein Examen in den Grundwissenschaften.
2) ein solches in den Fachwissenschaften;

Die Hilfswissenschaften (Nationalökonomie, Jurisprudenz) könnte man nach Opportunitätsgründen untertheilen, etwa so, daß 2 möglichst gleichwerthige Gruppen von Fächern für die beiden Prüfungen erstünden.

Aber das Bestehen der Prüfung in den Grundwissenschaften (insbes. Mathematik, Physik, Chemie) müßte unbedingt Voraussetzung sein für alles Weitere.

Die Vortheile einer solchen Einrichtung sind so eklatant, daß man sich füglich darüber wundern muß, daß dieselbe nicht längst überall durchgeführt ist. Dafür spricht:

1) Entlastung der Studirenden in dem Sinne, daß dieselben nicht sämmtliche (theilweise recht heterogene!) Disziplinen gleichzeitig traktiren müssen! Bei der jetzigen Einrichtung muß ein Theil der Fächer gewissermaßen grundsätzlich vernachlässigt werden.
2) Regelung des Studienganges;
3) Gründlichere Behandlung beider Theile, insbesondere höhere Leistung im Fach, nachdem die Hilfsfächer absolvirt sind ꝛc.

Die Prüfung in den Grundwissenschaften wäre unbedingt in Tübingen von den dortigen Fachprofessoren abzuhalten und soll in der Regel am Schluß des dritten Semesters bestanden werden.*

Eine solche Einrichtung könnte als Beschränkung der Studienfreiheit nicht angesehen werden; denn in jedem anderen Fache werden analoge Prüfungen abgehalten. Sie würde nur die Anwesenheit in Tübingen in demjenigen Semester erfordern, in welchem das Examen bestanden werden will.

Daß dieselbe de facto ein Mittel darstellen würde, die Studirenden während einiger Semester in Tübingen festzuhalten, soll nicht verschwiegen werden, ist aber keineswegs ein Nachtheil, da die 3 folgenden Semester in keiner Art einer solchen Beengung unterliegen. In den Grundwissenschaften muß zu Gunsten des Faches erst ein Abschluß erlangt sein. Dabei müßte natürlich auch die, durch nichts gerechtfertigte Möglichkeit wegfallen, daß ein Fach durch andere bei der Prüfung mit durchgeschleift werden kann, wie dies der Fall ist, wenn nur die Durchschnittsnote über Bestehen oder Nichtbestehen im Ganzen entscheidet.

Außer den allgemeinen Gründen ergeben sich mithin, wie wir gezeigt zu haben glauben, eine ganze Reihe spezieller, ad hoc nothwendiger Erwägungen, welche im Interesse der Forstwirthschaft und Forstwissenschaft

die Verlegung des forstlichen Unterrichtes nach Tübingen

fordern.

Bevor man aber zur Effektuirung derselben schreiten kann, muß noch untersucht sein, ob nicht etwa jenes forstliche Interesse durch anderweite Rücksichten paralysirt wird?

Als Hinderungsgründe der Verlegung werden geltend gemacht:

1) Die Gefährdung des landwirthschaftlichen Theiles der Akademie Hohenheim;
2) Die mit jener Verlegung verknüpften Kosten.

ad 1) Die Ansicht, als wäre mit der Uebersiedelung der Forstleute von Hohenheim nach Tübingen auch dem landwirthschaftlichen Theile der Akademie der Todesstoß gegeben, ist eine vielfach verbreitete; sie muß auf ihre Richtigkeit geprüft werden, und es nützt — den faktischen Verhältnissen gegenüber — nichts, sich ausschließlich mit allgemeinen Erwägungen zu begnügen. Solche liegen allerdings sehr nah.

Wir Forstleute können ja sofort mit der Frage auftreten: warum läßt man uns zu Gunsten der Landwirthschaft leiden, indem man die unzweifelhaft gedeihlichste Entwickelung des forstlichen Unterrichtes hintan hält, um dem landwirthschaftlichen Unterricht eine bescheidene Existenz zu sichern? Die Wahrheit, welche in dieser Frage liegt, ist um so deprimirender für die Forstleute, als es sich

* Ueber die Einzelheiten einer solchen Einrichtung, über die Modifikationen des Lehrplanes, welche durch sie bedingt würden' uns hier auszusprechen würde zu weit führen.

Digitized by Google

getragen werden, ist dies in Tübingen — ausweislich der Vorlesungsverzeichnisse vom Sommer 1877 bis inkl. Sommer 1879 — nicht der Fall; die Vorträge bewegen sich vielmehr bezüglich der Stundenzahl innerhalb des Rahmens, welchen wir in dem oben aufgestellten allgemeinen Lehrplan bezeichnet haben.

Der württembergische Forststudent geht also nach München blos, um sich an den dortigen fachlichen Vorlesungen, Demonstrationen ꝛc. zu betheiligen; er wird nur nebenbei einer oder der anderen seiner Grund- und Hilfswissenschaften daselbst nahe treten.

Wir irren übrigens sicherlich nicht mit der Annahme, daß kaum ein Württemberger nicht auch in der Folge und trotz München wenigstens 2 Semester auf seiner Landes-Universität Tübingen zubringen wird, um daselbst Jura ꝛc. zu studiren.

Dann geht er 2 Semester nach München und schließlich wird er sich noch zwei Semester in Hohenheim aufhalten: also eine vollständige Dreitheilung!

Eine solche ist geradezu schädlich, sofern nicht etwa für Tübingen, München und Hohenheim eine nach gemeinsamen Grundsätzen geregelte Vertheilung der verschiedenen Disziplinen auf die einzelnen Semester stattfindet, und somit eine planvolle wechselseitige Ergänzung zwischen den genannten drei Lehrstätten möglich ist. Es müßten an den betreffenden Orten je die nämlichen Fächer (Grund-, Hilfs- und Fachwissenschaften!) in dem gleichen Semester (Winter oder Sommer) zur Behandlung kommen, wenn anders durch den vorhin skizzirten Besuch der 3 Anstalten nicht Störungen in einem gedeihlichen Studiengang eintreten sollen. Dies fällt bei dem an sich so sehr zersplitterten forstlichen Studium — (man vergleiche nur die Menge von Grund- und Hilfsfächer!) — besonders schwer ins Gewicht! Während ein Jurist oder Theologe, der ausschließlich Fachstudien zu treiben hat, nur ganz im Allgemeinen an eine bestimmte Gliederung seiner Studien gebunden ist und demgemäß ohne diesbezüglichen Nachtheil an 3—4 Orten studiren kann, ist dies bei dem Forstmanne aus den angedeuteten Gründen nicht der Fall.

Und gerade diese Dreitheilung des forstlichen Studiums ist u. E. der wichtigste, der absolut zwingende Faktor, der auf eine Aenderung des jetzt in Württemberg bestehenden Zustandes hinweist!

Wie ist hier zu helfen?

München können wir nicht aus der Welt schaffen. Es besteht und wird ein Drittel der Studienzeit des Württemberger Forstmannes für sich in Anspruch nehmen. An München mehr davon zu geben, sind wir nicht gewillt, weil wir, — eine richtige Organisation des forstlichen Unterrichtes in Württemberg vorausgesetzt, — keinen Grund absehen, weßhalb nicht jene 2 Semester zur wünschenswerthen Ausnutzung der in München gebotenen Einrichtungen vollauf genügen sollten.

Man müßte also, um jene Zersplitterung zu vermeiden, konsequenter Weise den Aufenthalt in Tübingen oder Hohenheim streichen. Das würde aber, wie auch die Entscheidung hierüber ausfiele, wieder nicht zu Gunsten von Hohenheim oder resp. Tübingen geschehen (bezw. nicht etwa einen 4semestrigen Aufenthalt in Hohenheim oder Tübingen nach sich ziehen), sondern nur zu Gunsten von München, welchem die gewonnenen 2 Semester naturgemäß zufallen würden.

Denn wollte man auf Tübingen verzichten, so müßte für die juristischen Studien ein anderer Ort gesucht werden; dieser wäre nur München, da Hohenheim in dieser Hinsicht wenig bieten kann. Sollte Hohenheim wegfallen, so müßte das gesammte Fachstudium nach München verlegt werden und Württemberg könnte seinen forstlichen Unterricht einfach streichen.

Bevor wir den Ausweg aus diesem Dilemma betreten, der sich uns ganz von selbst bietet, ist noch zu zeigen, welches Aussehen in der Folge der forstliche Unterricht in Hohenheim wahrscheinlich haben wird.

Die Studirenden, welche von München zurückkommen, haben ihre meisten, wenn nicht alle forstlichen Vorlesungen bereits gehört, eine Thatsache, an welcher nichts zu ändern sein wird, denn die Studirenden wollen doch in München nicht müssig gehen. Mithin würde, weil im Allgemeinen der Student seine Vorlesungen nicht zweimal hört, der forstliche Hörsal Hohenheims den „mittleren" Studenten nur noch selten zu sehen bekommen. Das wäre aber die große Masse aller Studirenden.

Regelmäßige Besucher der forstlichen Vorlesungen in Hohenheim wären wohl:

1) diejenigen, welche aus Interesse für die Sache, bezw. für einzelne Fachdisziplinen, den nämlichen Gegenstand gerne noch von einem zweiten Dozenten vorgetragen hören oder Spezialisten für einzelne Disziplinen aufsuchen;
2) diejenigen, welche in München nicht genügend fleißig waren, also das schlechtere Schülermaterial;
3) diejenigen, bei welchen die demnächst zu bestehende Prüfung Veranlassung ist, sich mit den Fachdozenten, welche dabei zu fungiren haben, vorher einigermaßen bekannt zu machen.

Abgesehen von der erstgenannten Kategorie, welche jedoch stets verhältnißmäßig schwach vertreten sein dürfte, würde ein so zusammengesetztes Auditorium für den Lehrer nicht allzu anziehend sein. Der Besuch von Hohenheim wäre in der Hauptsache durch die unmittelbare Vorbereitung für's Examen bedingt; das leidige System des Ein-

Digitized by Google

bei deren Ausbildung doch in erster Linie um das directe Wohl oder Wehe des Staates handelt, dem es nicht gleichgiltig sein kann, ob seine künftigen Forstverwalter die höchste Stufe wissenschaftlicher Ausbildung erlangen oder nicht.

In der That könnte nur noch von einer „bescheidenen" Existenz des landwirthschaftlichen Unterrichtes die Rede sein, wenn derselbe wirklich nur durch die Anwesenheit der Forstleute in Hohenheim erhalten werden könnte.

Bis vor wenig Jahren hat man der Forstwirthschaft in Hohenheim einen so weit reichenden Einfluß nicht zuerkannt. Als man in Hohenheim eine große Zahl Landwirthe hatte, konnten 10—20 Forstleute fast unbeachtet bleiben. Jetzt, wo man nur 50 bis 60 Landwirthe und 20 Forstleute aufzuweisen hat, erscheint das Verhältniß zu Gunsten des forstlichen Einflusses wesentlich verändert, so daß man sagt:

„Wenn man diese 20 Forstleute von Hohenheim ziehen läßt, so wird es in der That kaum noch gerechtfertigt erscheinen, wegen der 60 Landwirthe, die übrigens zur Hälfte Ausländer sind, den Aufwand zu machen, der zur Erhaltung Hohenheims als landwirthschaftlicher Akademie erforderlich ist."

Dieser Aufwand würde sich u. E. trotzdem reichlich lohnen im Hinblick auf den mittelbaren Einfluß, welchen eine thätige, allseits gut ausgerüstete landwirthschaftliche Akademie auf die Entwickelung der Landwirthschaft des ganzen Königreiches ausüben müßte.

Ueberdies ist mit aller Bestimmtheit vorauszusehen, daß die Zahl der studirenden Forstleute in Hohenheim demnächst eine bedeutend kleinere sein wird, als in dem Wintersemester 1878/79. Der Umschlag wird mit Herbst 1879 eintreten: denn auf ausländische Forstwirthe ist, München gegenüber, kaum mehr zu rechnen. Von den augenblicklich in Hohenheim studirenden Württembergern werden mehr als die Hälfte im kommenden Herbst ihr Examen machen; und wenn auch aus Tübingen und München ein Zugang erfolgen dürfte, so wird doch dadurch die jetzige Bestandsziffer nicht erreicht werden. Dazu kommt, daß die jetzigen Zahlen überhaupt nichts beweisen können, weil im Moment viel mehr Württemberger Forstwirthschaft studiren, als demnächst im Lande normaliter angestellt werden können. Denn Württemberg hat im Ganzen etwa 180 Stellen für studirte Forstleute. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Abgang von 6 Beamten. Rechnet man nun, daß der einzelne Student selbst 9 Semester (!) brauche, um zu absolviren (einschließlich solcher, die nie bis zum Schlußexamen kommen), so würde der Bedarf des Landes durch 27 studirende Forstleute reichlich gedeckt sein. Davon würden — auf Grund der oben durchgeführten Dreitheilung — auf Hohenheim ständig 9, sagen wir, um Alles so günstig als möglich darzustellen, 10—12 Zuhörer als Durchschnittskontingent entfallen, während man in Tübingen, nach obigen Auseinandersetzungen, immerhin auf ca. 20 Forstleute (NB. Inländer!) rechnen könnte.

Dies die ebenso einfache als richtige Rechnung! Und wenn man dieser gegenüber den Bestand der landwirthschaftlichen Akademie von den 10 Forstleuten bedingt sein lassen wollte, dann müßte es in der That um die Landwirthschaft in Hohenheim schlecht bestellt sein!

Wir erkennen also weder aus inneren noch aus äußeren Gründen eine Berechtigung der Ansicht an, als müsse man die Forstleute der Landwirthschaft halber in Hohenheim festbannen!

ad 2) Läßt man bezüglich des forstlichen Unterrichtes Alles beim Alten, so muß derselbe in Hohenheim allmählig eine reduzirte Gestalt annehmen. Die Gründe dafür sind oben entwickelt.

An die Rettung desselben dadurch, daß man Hohenheim an Lehrkräften und Lehrmitteln reichlicher dotirt, um es mit München konkurrenzfähig zu machen, kann deßhalb nicht wohl gedacht werden, weil man mit unverhältnißmäßigem Kostenaufwande doch nur etwas Halbes schaffen würde. Bei jeder nächsten Gelegenheit würde und müßte der Ruf nach Verlegung an die Universität von Neuem erhoben werden!

Die Kosten, welche mit der Uebersiedelung nach Tübingen verknüpft wären, sind aber längst nicht so hoch als sie vielerseits hingestellt werden wollen. Ohne Aufwand kann natürlich die Verlegung nicht bewerkstelligt werden. Es ist auch begreiflich, daß insbesondere alle Gegner der Verlegung den Kostenpunkt sofort als Schreckgespenst in's Treffen führen. Man ist überdieß durch die großen Kosten stutzig gemacht, welche zur Installirung der Forstwissenschaft in München aufgewendet worden sind, bedenkt aber nicht, daß diese zum großen Theil auf das Versuchswesen entfallen, zum Theil durch die Beibehaltung von Aschaffenburg bedingt sind ꝛc.

Was wir in Bezug auf diesen Punkt an anderen Stellen* bereits angedeutet habe, sei hier mit einigen Modifikationen und Zusätzen wiederholt:

Die Beträge, welche neu aufgewendet werden müßten, erscheinen u. E. auf folgende Leistungen beschränkt:

A: ständige:

1) Vergütung für die in Hohenheim gewährte freie Wohnung der Dozenten, bes. des Repetenten und des Assistenten der forstl. Versuchs-Anstalt.

   Die Gehalte würden einfach übertragen.

2) Vergütung an den jeweiligen Revierförster zu Hohenheim für Abhaltung der Vorlesung über

* cfr. Brief aus Württemberg: Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung Aprilheft von 1879. L.

Digitized by Google

Forstenzyklopädie, und einen Demonstrationsmittag.

3) Beschaffung von Räumen für die forstlichen Sammlungen, für Apparate der Versuchsanstalt ꝛc.

4) Beschaffung eines Versuchsgartens von ca. 1/2 bis 3/4 ha Größe. (Dafür würde die betr. Fläche in Hohenheim anderweit verfügbar.)

B: einmalige:

1) Ueberzugskosten für das Personal;

2) Transportkosten für die Sammlungen ꝛc.

3) Uebersiedelung der forstlichen Versuchsanstalt.

Sonstige Ausgaben wären kaum erforderlich, und es dürfte doch wohl nicht gerechtfertigt sein, jenen Aufwand den zu erreichenden Vortheilen gegenüber ernstlich in Betracht zu ziehen, namentlich dann nicht, wenn man erwägt, daß in Tübingen den Gehalten, Ausgaben für Sammlungen ꝛc. doch auch eine entsprechende weiter reichende Wirksamkeit als in Hohenheim parallel gehen würde.

Will man die mancherseits bezweifelte „Konkurrenzfähigkeit" Tübingens (München gegenüber) noch über das an sich schon gegebene, durch die geschilderten Verhältnisse des forstlichen Studiums bedingte Maß erhöhen, so bedarf es eines einzigen Schrittes, der ebenwohl keine allzu großen Opfer fordern würde. Man dürfte nur eine dritte Professur für Forstwissenschaft errichten und würde damit eine genügende Vertheilung des Unterrichtsstoffes erzielen, während 2 Lehrer stets überlastet sein werden. Mehr als 3 Fachprofessoren sind aber nicht erforderlich. Ein neuer Professorengehalt würde ca. 4000 Mark (inkl. Wohnung) betragen, wenn man zunächst auf eine jüngere Kraft reflektiren wollte. Eventuell könnte man sich sogar mit einer außerordentlichen Professur vorläufig zufrieden erklären. Ein sehr großer Theil des nöthigen Gehaltes wäre zu beschaffen durch Wegfall der Repetentenstelle. Nirgends sonst existirt eine offizielle, d. h. seitens des Staates bezahlte Vorbereitung für's Examen! Alle anderen Funktionen des Repetenten sind dieser gegenüber effektiv nebensächlich. Der Student verläßt sich halbwegs auf den Repetenten und von einer selbstthätigen wissenschaftlichen Arbeit ist bei vielen in Folge dessen kaum die Rede. Wir plaidiren also in jedem Falle für Abstrich der Repetentenstelle, die höchstens an einer Akademie von ältestem Zuschnitt Berechtigung hätte.

Damit sind, wie wir glauben, die zwei Einwände gegen die Verlegung des forstlichen Unterrichtes nach Tübingen widerlegt, und wir kommen zu dem Schlußsatze:

„Will man den forstlichen Unterricht in Württemberg lebenskräftig erhalten, so muß er baldmöglich an die Universität des Landes übergeführt werden!"

Digitized by Google

Die forstlichen Verhältnisse in der Schweiz mit besonderer Berücksichtigung des Kantons Aargau.

Vom Forstmeister v. Ehel zu Colmar.

Der mächtige Aufschwung, der sich seit einiger Zeit in dem Forstwesen unseres Nachbarlandes, der Schweiz, Bahn gebrochen hat, lenkt die Aufmerksamkeit der Forstleute Deutschlands in um so höherem Maße auf die dortigen forstlichen Verhältnisse, als wir uns mit Genugthuung sagen dürfen, daß die Schweiz den Anstoß zu ihrem energischen Vorgehen von Deutschland erhalten hat, und daß der größte Theil der tüchtigen schweizerischen Forstleute, die jetzt an der Spitze der eidgenössischen Forstverwaltung, sowie an derjenigen einzelner Kantone stehen, ihre fachliche Ausbildung auf deutschen Akademien und Hochschulen genossen haben. Dies Interesse ist ein doppeltes, besonders in den deutschen Rheinuferstaaten, weil in diesen das Wohl und das Wehe ganzer weiter Landstriche mit dem allgemeiner werdenden Verständniß von der Wichtigkeit der Wiederbewaldung der Schweizer Gebirge, beziehungsweise der Erhaltung des dortigen Holzbestandes, auf das Engste verbunden ist. Die großen Becken des Rheins und seiner Zuflüsse, namentlich der Bodensee, — insbesondere wenn sein Wasserspiegel einmal tiefer gelegt sein wird, — mindern zwar die Gefährlichkeit der periodischen, und zum Theil auch, der zufälligen Anschwellungen des mächtigen Stromes; genügender Schutz gegen ein, in Folge von Gewittern und Wolkenbrüchen, von rapidem Schmelzen des Schnees im Hochgebirge bei einfallendem Föhn ꝛc., oft ganz plötzlich auftretendes Hochwasser kann aber nur von der möglichst vollständigen Wiederbewaldung des Hochgebirges, bis hinauf zu den Grenzen des Holzwuchses überhaupt, erhofft werden. Diese erfreuliche Wendung, welche in dem Forstwesen der Schweiz, — die ganze Eidgenossenschaft betreffend — eingetreten, ist freilich allerneuesten Datums, und ist eigentlich erst zurückzuführen auf den Erlaß des eidgenössischen Forstgesetzes für das Hochgebirge vom Jahre 1876. Wiewohl die Fachleute und die Gebildeten der Nation schon seit längerer Zeit die Wurzel des Uebels erkannt, und durch Wort und Schrift auf die einzig mögliche Art der Besserung der jetzigen Zustände hingewiesen hatten, so ist dem Schweizer Volke die Nothwendigkeit dieses Gesetzes doch erst klar geworden, als im Jahre 1868 ein unermeßliches Unglück in Gestalt der furchtbaren Ueberschwemmungen in Graubündten, im Wallis und Tessin über das Land hereinbrach, und das gesammte Volk Hülfe in der entsetzlichen Noth zu bringen gezwungen war. „Die Noth lehrt beten", heißt es im Sprichwort, — sie lehrt aber auch nachdenken und schließlich handeln. Man erinnerte sich der ernsten Worte und Ermahnungen, welche, unter Anderen, der hochverdiente Oberforstmeister des Kantons Bern, Kasthofer,* bereits im Jahre 1844 an die damals noch junge, aber frisch aufblühende Vereinigung schweizerischer Forstleute gerichtet hatte, und gedachte des düsteren, aber leider nur zu wahren Bildes, welches er von den dermaligen forstlichen, wie allgemein politischen Zuständen des Schweizerlandes entworfen. Kasthofer hatte bitter geklagt über den Mangel an Verständniß für die wahren Landesinteressen bei Volk und Regierungen, namentlich der demokratischen Hochgebirgs-Kantone; er konstatirte selbst eine retrograde Bewegung in einzelnen Kantonen, die bereits ein Forstgesetz gehabt hatten, und ermahnte seine Fachgenossen auf das Eindringlichste durch Belehrung in Wort und Schrift das Interesse für das noch ganz darnieder liegende Forstwesen in allen Schichten der Bevölkerung zu heben und zu verbreiten. Er hatte von dem Forstvereine die Absendung

* Auf dem, den Schweizer Touristen wohl bekannten Hügel, der „Rugen" bei Interlaken, dessen herrlicher Holzbestand eine Schöpfung Kasthofer's ist, hat man dem verdienten Forstmanne ein einfaches, aber ehrendes Denkmal gesetzt.

Digitized by Google

von tüchtigen Land- und Forstwirthen in das Hochgebirge verlangt, um die dortigen Waldzustände zu studiren, und Verbesserungsvorschläge abzugeben, und schließlich tröstend ausgerufen:

„Es sind mit den Fortschritten der Forstwirthschaft in allen Kantonen der Eidgenossenschaft so unermeßliche materielle, und so unermeßliche geistige und Kulturinteressen des Volkes, wie seiner Regierungen, verbunden, daß so betrübende Mißgriffe und Irrthümer, wie sie vorgekommen, nie für lange Zeit ihren verderblichen Einfluß behaupten. Es gibt eine Reaktion, welche eine heilige Pflicht der Bürger ist, — die Reaktion nämlich der Wahrheit gegen die Täuschungen, des Lichtes gegen die Finsterniß, der Gerechtigkeit gegen die Ungerechtigkeit, der Gesetzlichkeit und Humanität gegen rohe Willkür, der reinen Liebe des allgemeinen Vaterlandes gegen das wilde und blinde Treiben des engherzigen und kurzsichtigen Parteiwesens; eine Reaktion, die friedlich und unblutig durch das freie Wort mit Hülfe der edelgesinnten und aufgeklärten schweizerischen Regierungen siegen soll und siegen wird."

Diese prophetischen Worte des zu jener Zeit schon hoch betagten, jedem Schweizer unvergeßlichen Mannes sollten durch die Ereignisse bald ihre Bestätigung erhalten. Es kam das für den ferneren Bestand der Eidgenossenschaft so hoch wichtige und glorreiche Jahre 1848, brachte die neue Bundesverfassung und mit dieser eine Aera des Friedens und Glücks, in welcher, mit einer gesunden Fortentwickelung der vaterländischen Zustände im Allgemeinen, auch für das Forstwesen jener Aufschwung angebahnt wurde, dessen gesichertes Fortschreiten wir freudigen Sinnes heute bemerken können.

Noch immer waren es aber nur einzelne, in ihrer geistigen Entwickelung mehr fortgeschrittene Kantone, welche wahrhaft nützliche und nothwendige Verbesserungen einführten und die Gesetzgebung im wohlthätigen Sinne revidirten und ergänzten. Der Epoche machende Umschwung in dem Forstwesen der ganzen Eidgenossenschaft datirt erst seit der Emanation des oben angeführten Gesetzes von 1876 für die Waldungen im Hochgebirge, weil da erst das Verständniß aufging, daß eine einheitliche Regelung des Forstwesens für die ganze Schweiz gewiß nicht minder nothwendig sei, als beispielsweise die des Militärwesens. — Bis dahin widerstrebten noch namentlich die Kantone des Hochgebirgs, die sogenannten Urkantone, und der Tessin auf das allerheftigste jedem, auch noch so schüchternen Versuch, überhaupt nur ein Forstgesetz durchzubringen, wiewohl gerade in diesen Gegenden der Mangel eines solchen am fühlbarsten war, und das wüste ganz systemlose Entholzen der höchsten Orte, der steilsten und gefährlichsten Hänge jedem Unbefangenen das Thörichte, ja das Verbrecherische eines solchen Verfahrens auf das Klarste darlegen konnte. Tausende von Hektaren jetzt völlig produktionslos daliegender Flächen namentlich in den Kantonen Schwyz und Uri, in den Flußgebieten der oberen Reuß und ihrer Zuflüsse klagen die gedankenlosen oder auf augenblicklichen kleinen Vortheil bedachten Bewohner jener Gegenden bei ihren Kindern und Kindeskindern auf das schwerste an.

Selbst in diesen, der wahren Aufklärung noch so wenig zugänglich gewordenen Kantonen ist schon heute mindestens darin ein Fortschritt zu konstatiren, daß man im Jahre 1877 technisch gebildete Forstleute angestellt hat, und zwar für Uri einen Kantons-Oberförster in Altdorf, für Schwyz einen solchen in Lachen, und für den Doppel-Kanton Unterwalden (nid und ob dem Wald) je einen in Stanz und Sarnen. In diesen Kantonen, — höchst wahrscheinlich noch in manchen anderen, — war bisher noch nie auch nur ein gebildeter Forstbeamter, weder für Staats- noch Gemeindewaldungen angestellt, und wurde nicht einmal ausreichend für den Schutz der wichtigen und großentheils werthvollen Waldungen gesorgt, so daß hier neben der von den Behörden sanktionirten, noch eine private Raubwirthschaft in vollster Blüthe stand. Nicht viel besser, oder wenn man will, noch weit trauriger, wegen der Größe des Kantons und der in demselben befindlichen wichtigen Waldungen, sieht es im Wallis aus, woselbst zwar drei Forstkreise existiren, die Verweser dieser Forstkreise aber die einzigen im Kanton vorhandenen ausgebildeten Forstleute sind!

Hören wir, wie kompetente Stimmen, zum Theil die Regierungen selbst, über die Forstverwaltung, beziehungsweise den jetzigen Zustand der Forsten, in einzelnen Kantone sich aussprechen.

Da finden wir in dem Bericht des engeren Rathes an den Bezirksrath von Uri, betreffend die Bezirksrechnung von 1877, die nachstehende Angabe:

„Der Ertrag der Wälder, ehemals eine Einnahmequelle von jährlich 15—20000 Fr. (Uri besitzt rot: 7000 ha Wald) ist auf wenige Franken gesunken und steht um mehr als 3000 Fr. unter dem Voranschlag. Die Waldungen des Bezirks Uri sind derart gelichtet, daß vorderhand daraus keine beträchtlichen Einnahmen zu gewärtigen sind; manche derselben existiren buchstäblich nicht mehr, und es stehen für deren allmählige Wiederpflanzung für die Verwaltung jedenfalls erhebliche Ausgaben bevor."

Und weiter: „In Folge des geleisteten Ausweises, daß die Gemeinde Altdorf nicht mehr in der Lage ist, ihren Korporationsbürgern den gesetzlichen Holznutzen aus den ihr zugeschiedenen Waldungen

Digitized by Google

anzuweisen, wird der 1. Bezirksgemeinde folgender Beschlussesantrag zur Genehmhaltung unterbreitet:

1) Die übrigen Gemeinden des Bezirks haben den Gemeindsbürgern von Altdorf den jährlichen Holznutzen in ihren Waldungen anzuweisen

2) Die Vertheilung der Nutzberechtigten hat im Verhältnisse zum Bestande der Gemeindewaldungen zu geschehen ꝛc.

Ferner folgender Auszug aus dem Jahresbericht des Oberförsters vom Kanton Unterwalden ob dem Wald, vom Jahre 1877:

„Der Oberförster hat seine Stelle am 1. April 1877 angetreten. Auf Grund der vorgenommenen Untersuchung konstatirt er folgende Uebelstände:

1) Eine allmählige Verminderung des Waldareals, als Folge der unbeschränkten Ausdehnung der Alpwirthschaft, gefährlicher Kahlschläge, sowie der zügellos betriebenen landwirthschaftlichen Nebennutzungen auf humusarmem Boden und in gefährlichen Lagen.

In den Alpenregionen, wo Wald und Weide mannigfaltig mit einander wechseln, werden die erscheinenden Pflanzen durch das Weidevieh abgefressen oder zertreten, es tritt daher an die Stelle des Waldes allmählig Weide, während dafür, daß nicht etwa an die Stelle der Weide Wald trete, dadurch gründlich gesorgt ist, daß die Nutznießer der Weide berechtigt sind, die auf letzterer erscheinenden Grotzen (junge Waldbäume) abzuhauen. Ganz ähnliche Folgen hat das Laubsammeln und das „Heuen" und „Streuen" mit der Sense.

2) Ausgedehnte, Kahlschläge, wo solche nicht gerechtfertigt sind und im Interesse des Bodenschutzes und einer natürlichen Verjüngung des Waldes Plänterhiebe hätten angewendet werden sollen. Solche Kahlschläge befinden sich in .... und bieten ein trauriges Bild und untrügliche Zeichen des sich von Jahr zu Jahr verschlechternden Bodens.

3) Ausgedehnte Waldblößen, theils von früheren Kahlschlägen, theils von Waldbränden, Wind und Hagelschlag herrührend.

4) Ausgedehnte Versumpfungen in den Wäldern und anstoßenden Alpen.

Die zahlreichen, den Wildbächen das Material zur Ueberschüttung der Thalgüter liefernden Rutschflächen sind zum größeren Theil Folgen dieser Versumpfungen.

5) Unbeschränkter Weidgang und unbeschränkte Ausübung der Wildheuerei und der Streu- und Laubnutzung. Die Waldweide wird nicht nur in den eigentlichen Alpenwäldern, sondern auch in den tieferliegenden ausgeübt, und zwar in den Schlägen und Jungwüchsen wie in den alten Beständen.

6) Verfehlte Anlage der Holzschläge, Wahl der unrichtigen Hiebsart und Mangel an systematischer Hiebsfolge. — Fast in allen Gemeinden trifft man Holzschläge in verhältnißmäßig jungen Beständen, während alte abständige Waldungen geschont werden, weil der Holztransport aus letzteren mit größeren Schwierigkeiten verbunden wäre. In der Regel wird gepläntert, die Schläge werden aber, um jedem Holzberechtigten sein Loos in möglichster Nähe anzuzeichnen, zu stark zersplittert.

7) Mangel an rationellen Durchforstungen in jüngeren und älteren Beständen.

Als Folgen der versäumten Durchforstungen zeigen sich Schneedruck, Sturmschaden, unregelmäßige Bestände und Verminderung des Zuwachses; außerdem geht mit dem absterbenden und verfaulenden Durchforstungsholze ein bedeutender Theil des Waldertrags verloren.

8) Mangel an Waldwegen und Abfuhrstraßen.

In den entlegenen Waldungen gehen wegen Mangel an zweckmäßigen Transportanstalten jährlich Hunderte von schönen Stämmen unbenutzt zu Grunde, die Ufer der Floßbäche werden unterspült, die Verrutschung der Abhänge befördert und das gefällte Holz geschädigt.

9) Häufiger Forstfrevel.

Derselbe wird sehr begünstigt durch die Volksanschauung, der Holzdiebstahl sei weniger entehrend als die Entwendung anderen Eigenthums, und das daherige lare Einschreiten der Behörden gegen Forstvergehen.

10) Mangel an den nöthigen Forstbediensteten in den Gemeinden.

Es fehlt am nöthigen Personal zur Handhabung des Forstschutzes und zur Leitung des Forstverbesserungsarbeiten und der Holzauszeichnungen, und wo sich von den früheren Forstkursen her Männer finden, die Fachkenntniß und guten Willen besitzen, mangelt die Unterstützung von Seiten der Bürgerschaft. In keiner Gemeinde gibt es einen ständigen Forstangestellten.

11) Mangel an zuverlässigen Karten und Plänen als Grundlage für die Taration der Waldungen.

Waldpläne fehlen ganz. Die Dufourkarte im Maßstabe von 1 : 100,000, ist für Tarationsarbeiten unbrauchbar, und die neue Aufnahme, im Maßstabe von 1 : 50,000, die zu den Vorarbeiten für die Betriebsregulirung benutzt werden könnte, ist noch nicht vollendet."

Die Untersuchung mancher anderen Schweizer-

Digitized by Google

kantone, beziehungsweise die Verwaltungsberichte aus denselben würden ohne Zweifel gleich traurig und trostlos lauten. Es wird dem Leser aber an dem Vorstehenden genügen, um sich ein völlig ausreichendes Bild von der Lage der Dinge zu geben, und ihm klar werden zu lassen, mit welchen Schwierigkeiten der Schweizer Forstmann noch zu kämpfen hat, und welche Vorurtheile, Uebelwollen und Kurzsichtigkeit noch zu überwinden sein werden, ehe eine durchgreifende Besserung der bisherigen Zustände angebahnt und durchgeführt werden kann!

•

Gern und freudig erkennen wir an, daß man sich von Seiten der Behörden, wie ganz besonders einzelner intelligenter Forstleute die erdenklichste Mühe gibt, eine Aenderung und Besserung eintreten zu lassen. So schrieb beispielsweise, — um bei dem Kanton Unterwalden stehen zu bleiben, — der dortige Oberförster Kocher im vorigen Jahre in dem „Obwaldner Volksfreund" einen vortrefflichen Artikel: „Die kantonale Forstordnung, zur Aufklärung", in welchem er die jüngst ergangene Forstordnung in allgemein verständlicher Weise bespricht, weil er wahrgenommen hat, daß sich gegen dieselbe vielerorts eine Opposition geltend macht, „welche theils auf totaler Unkenntniß oder Mißverständniß, theils auf absichtlich falscher Auslegung der wichtigsten Bestimmungen zu beruhen scheint." Man höre aber, welchen Erfolges diese reinsachliche Erörterung sich zu erfreuen hatte! In demselben Blättchen erschien bald darauf eine Erwiderung eines Mitglieds des Rathes, des „althochoberkeitlichen Holzschau-Kommissionsmitglieds" N. Kuhler, in welcher die Arbeit des Oberförsters mit Spott und Hohn durchgehechelt und lächerlich gemacht wird. Zum Glück soll der betreffende Oberförster nicht der Mann sein, der sich durch derlei hämische Angriffe und üble Witze von der Weiterbeschreitung des eingeschlagenen Weges wird abdrängen lassen, sondern der unentwegt dem schönen Ziele zersteuern wird, das ihm gesteckt wurde und welches er sich selbst gesetzt hat. Hoffentlich auch wird der größere Theil der Unterwaldner Bevölkerung intelligent genug sein, ihre wahren Freunde von den nur nach Volksgunst buhlenden Eigennützigen unterscheiden zu können, sollten die Letzteren auch noch so „spassig" sein, und sich sogar im hohen Rathe des Kantons befinden!

Diesem tiefen Schatten kann eine nicht geringe Anzahl von Kantonen in der Eidgenossenschaft aber auch hell leuchtendes Licht entgegensetzen. Beispielsweise zeichnen sich besonders aus durch eine seit langer Zeit geordnete Forstwirthschaft, durch eine genügende Anzahl, zum Theil vorzüglich durchgebildeter Beamten, durch gute Spezial-Forstgesetze und durch der Bevölkerung anerkennenswerthes Verständniß der hochwichtigen Sache, um welche es sich handelt, die Kantone Bern, ferner Zürich, Aargau, sowie Solothurn, und von der französischen Schweiz vorzugsweise Neuchâtel und Vaud.

Allen voran, — soweit die eigene Anschauung des Verfassers reicht —, steht der Kanton Bern, woselbst aus den 143,859 ha umfassenden Staats- und Gemeinde-Waldungen im Hochgebirge und im Jura 7 Forstkreise gebildet sind. Jedem der Forstkreise steht im Staatswalde ein ausgebildeter Oberförster, sowie ein Revierförster vor, und sind außerdem noch 10 ebenfalls gelernte Forstbeamte für die Gemeindewaldungen vorhanden. Rechnet man noch einen ständigen Adjunkten dazu, so besitzt Bern in Summa 35 geschulte Forstbeamten, sodaß auf 5754 ha je einer kommt. Zürich mit 52000 ha Waldfläche hat 10 Forstbeamte, je einen auf 8700 ha. Aargau hat auf 42,8000 ha Waldfläche 14 Beamte, mithin einen auf 5350 ha. Am ausreichendsten versehen mit Beamten ist

Neuenburg	mit	1	Forstmann	auf	2537 ha
Solothurn	„	1	„	„	2704 „
Zug	„	1	„	„	3242 „
Waadt	„	1	„	„	4579 „

Demnächst kommt eine Reihe von Kantonen, welche auf 4—8000 ha einen wissenschaftlich gebildeten Staatsforstbeamten angestellt haben. Ganz unzureichend erscheint das Verhältniß jedoch namentlich in Graubündten, 1 auf 14000 ha, in Glarus und Schwyz, je einer auf 12000 ha, in Wallis, Tessin, Thurgau, je einer auf 15—18000 ha!

Es ist gewiß richtig, daß diese Zahlen an sich und allein nicht viel beweisen würden, da natürlich die Lage, Exposition ꝛc. der einzelnen Waldungen auf die Zahl der Beamten von wesentlichem Einfluß ist; im vorliegenden Falle dürfte man aber berechtigt sein, dieselben als einen wesentlichen Faktor anzusehen, um auf den Stand der Forstwirthschaft in den einzelnen Kantonen im Allgemeinen schließen zu können.

Im Ganzen besitzt die Schweiz auf 782,771 ha Waldfläche 150 wissenschaftlich ausgebildete Forstleute, und zwar 115 für Staats- und 35 für Gemeindewaldungen, so daß durchschnittlich auf je 6801 ha Einer kommt.

Wir sind weit entfernt uns ein Urtheil anzumaßen über die Qualifikation dieser Herren, und den Grad ihrer technischen und allgemeinen Bildung, da wir nur mit sehr wenigen derselben in nähere Berührung gekommen sind. Doch betonen wir es ausdrücklich und mit großer Freude, daß alle diejenigen Beamten, mit denen wir auf den verschiedenen Forstversammlungen zusammentrafen, und die wir in den von ihren verwalteten Revieren kennen lernten, einen sehr günstigen Eindruck auf uns gemacht haben, und daß uns die Zukunft der Schweizer Wälder unter solcher Leitung gesichert erscheint! Das ziemlich abfällige

Digitized by Google

Urtheil über die jüngeren Forstleute, welches Einer aus ihrer Mitte im vorigen Jahre in den „Schweizer Zeitfragen" veröffentlicht hat, und welches er auch auf die Schweizer Forstschule in Zürich ausgedehnt, scheint uns daher ein mindestens sehr hartes zu sein. Wenn aber die Beamten noch vielfach zu wünschen übrig lassen, und die Forstschule nicht in jeder Beziehung das leistet, was man wünscht und erstrebt, so müssen wir dem Leiter derselben, dem Oberforstmeister Landolt zu Zürich beistimmen, wenn er, gegen die ergangenen Anklagen sich und die Schule vertheidigend, (Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen 1878 I. Heft) die mangelhafte Qualifikation und Vorbildung eines Theils der jungen Leute unter Anderem auch auf Rechnung der politischen und sozialen Einrichtungen der Schweiz setzt. Es dürfte unbestreitbar sein, wenn Landolt sagt:

> „Die kleinen Besoldungen der Mehrzahl unserer Forstbeamten, die Unsicherheit, rechtzeitig eine die bescheidene Existenz sichernde Anstellung zu erlangen und — einmal im Besitz einer solchen — sie auch zu behalten und die geringe Aussicht zum Vorrücken auf bessere Stellen sind nicht dazu angethan, die fähigsten und strebsamsten Köpfe anzuziehen. Diese Verhältnisse, die sehr mäßigen Anforderungen an die Vorbildung der in die Forstschule eintretenden Schüler, und die immer noch obwaltende Ansicht, für die Ausübung des Försterberufs sei ein gesunder rüstiger Körper von größerer Bedeutung als große Gelehrsamkeit, wirken zusammen, der Forstschule vorherrschend Schüler mit mittlerer geistiger Begabung zuzuführen. Nur zu oft fehlt bei solchen der Ehrgeiz und die innere Kraft sich durch wissenschaftliche Leistungen auszuzeichnen; sie begnügen sich damit, das zu lernen, was im Examen gefordert wird, und ihrer Ansicht nach für die Ausübung des Berufs unentbehrlich ist."

Uns bürgt die unbestreitbare Tüchtigkeit sowohl der Leiter und Dozenten an der Forstschule als der ausgezeichneten Beamten welche an der Spitze des eidgenossenschaftlichen und manchen kantonalen Forstwesens stehen, ebenso wie die stetige Weiter-Entwickelung des Schweizerischen Forstvereins sicher dafür, daß das neue frische Leben, welches sich im Forstwesen zur Zeit geltend macht, nicht ein bloßes Strohfeuer ist, sondern sich zu einer nachhaltigen Flamme entwickeln wird, welche nunmehr für alle Zeiten wärmend und leuchtend wirkt.

Nach dieser, so sehr skizzenhaft sie auch geblieben ist, dennoch etwas lang gewordenen Einleitung, bitten wir die Leser um die Erlaubniß, ihnen ein Bild entrollen zu dürfen von den forstlichen Verhältnissen eines Einzel-Kantons, des Kantons Aargau, wie wir solches bei der vorjährigen Versammlung des Schweizerischen Forstvereins in Aarau in uns aufgenommen haben. (Eine kurze Schilderung dieser Versammlung selbst findet man im Juni-Heft dieser Zeitschrift.) Man wird aus unserer Beschreibung ersehen, daß dieser, in seiner jetzigen Zusammensetzung noch ziemlich junge Kanton in Bezug auf Ordnung und Leitung des Forstwesens, — jedenfalls wohl auch in mancher anderen Beziehung, — eine hervorragende Stelle unter Allen in der Schweizer Eidgenossenschaft einnimmt, und daß es wohl der Mühe lohnt, sich einmal etwas eingehender mit ihm zu beschäftigen.

Der „politische" Kanton Aargau hat eine ebenso verschiedenartige Geschichte, wie er streng gesonderte Bodenverhältnisse aufweist. An der Hand von der trefflichen Festschrift, „das Forstwesen des Kantons Aargau, für die Versammlung des schweizerischen Forstvereins, die Behörden und das Volk bearbeitet von Hans Riniker, Oberförster", welche wir auszugsweise bringen und durch die eignen Beobachtungen zu ergänzen bemüht sein werden, beabsichtigen wir die Leser in die speziellen politischen wie forstlichen Verhältnisse des Kantons einzuführen.

Die politische wie die Forstgeschichte spaltet sich nach den drei Verwaltungen, die vom Mittelalter bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts im heutigen Aargau bestanden, und die sich mehr oder weniger genau nach der topographischen und geologischen Beschaffenheit des Bodens gegenseitig abgrenzen.

Der Nordwesten, das heutige Frickthal, war unter österreichischer, und der Südwesten, mit dem größeren Theile des Flußgebiets der Aare, war unter Bernischer Herrschaft, während der ganze Osten des Kantons, die Grafschaft Baden, und die Freienämter unter gemeiner Herrschaft der Orte der alten Eidgenossenschaft standen.

Es liegt in der Natur der Sache, daß diejenigen Theile des Kantons, welche längere Zeit unter der gleichen Regierung, beziehungsweise Obrigkeit, standen, wie der alte Aargau unter Bern, und das Frickthal unter Oesterreich, besser verwaltet waren und auch eine bessere Forstaufsicht hatten, als diejenigen aargauischen Gebietstheile, welche gemeine Herrschaften waren und in Folge dessen eigentlich nur gemeinsam ausgebeutet wurden.

Bevor wir zur Geschichte übergehen, müssen wir noch einen Blick werfen auf die

I. Bodenoberfläche und Bewaldung des Kantons.

a. Bodenoberfläche.

Wie in der ganzen Nordwestschweiz, so bildet auch im Aargau die Aare im Allgemeinen die große Scheidelinie zwischen dem Juragebirge und den sanften Hügeln des schweizerischen Molasse-Plateau. In dem zwischen Aare und Rhein gelegenen Gebiet unterscheidet man wieder den Kettenjura und den Plateaujura. Ersterer charakterisirt sich durch die wilden zackigen Kämme, die tiefen Längs-

Digitized by Google

thäler, die engen Querthäler mit Schluchten, die in der Hauptrichtung von Südwesten nach Nordosten aufeinander folgen. Die Ketten erheben sich bis zu einer Meereshöhe von 963 Meter und halten eine mittlere Höhe von 800 Meter.

Im Plateaujura sind die Schichten entweder horizontal oder doch nur mit geringer Neigung gelagert. Unmittelbar längs dem Rheine treten wieder die wilderen Plateaux des Muschelkalk auf.

Die südöstliche Hälfte des Kantons, insbesondere die südlichen Seitenthäler des Aaregebietes, sodann aber auch das Reuß- und Limmatthal, gehören geographisch der Molasseformation an, welche bekanntlich den ganzen Raum zwischen Jura und Alpen ausfüllt. Dieselbe scheidet sich in die untere Süßwassermolasse, die Meeresmolasse und die obere Süßwassermolasse, dennoch ergibt sich eine große Gleichmäßigkeit in der Gebirgs- und Thalbildung. Die durchschnittliche Meereshöhe des Plateau beträgt 650 Meter, die der Thalsohlen 450 Meter

Auf den Molassebergen aufgelagert und auch auf dem Plateau- und Kettenjura finden sich schwache Diluvialkiesablagerungen, Rückstände der ersten Gletscherzeit, welche beim Abschmelzen der über die ganze Nordschweiz verbreiteten Eismassen, auf denen der Schutt aus den Zentralalpen her abglitt, liegen geblieben sind. In einigen Thälern, besonders in dem der Reuß, sind die Einhänge der Berge und die Thalsohlen mit mächtigen Kieslagern überdeckt, in denen die Seitenthalbildung durchaus fehlt. Dieser wallähnlich vorkommende Kies, sowie der ganze Charakter der Thäler zeigt noch sehr deutlich die Spuren des einst vorhandenen Gletschers, dessen Ausdehnung die zahllosen End- und Seitenmoränen angeben. Ueber diese allgemeinen geologischen Verhältnisse des Kantons Aargau gibt eine geologische Karte, welche der Versammlung der Schweizer Forstwirthe vorgelegt wurde, ein graphisches, sehr übersichtliches Bild.

b. Bewaldung.

Die Waldungen des Kantons zeigen eine Verbreitung, welche mit der topographischen und geologischen Beschaffenheit des Bodens in direkter Beziehung steht. Wir unterscheiden nach der geologischen Abstammung des Bodens verschiedene, dem Rheinthal nahezu parallele Zonen, von Norden beginnend. Zunächst dem Rheinthal, und dessen linke Thalseite bildend, liegt die Muschelkalkzone. Diese ist stark bewaldet. Besonders die kleinen Seitenthäler und die Einhänge gegen das Rheinthal tragen eine reichliche Waldbekleidung, vorzugsweise von Rothbuchen und Weißtannen, welche meist einen guten Wuchs und befriedigenden Schluß zeigen. Auf den Dolomiten dieser Gebirgsgruppe findet sich auch die Fichte und Stieleiche, zwar dominirend, aber nicht gerade von üppigem Wuchse. Bergahorne, Ulmen, Mehlbeerbäume, Eschen, Linden, sowie auch Kiefern sind vielfach eingesprengt. Sehr sparsam vertreten sind dagegen die Hainbuchen, Birken, Aspen und Saalweiden, welche Holzarten mit der Traubeneiche dominirend auftreten auf dem bunten Sandstein, der, unter dem Muschelkalk befindlich, stellenweise zu Tage tritt.

Auf diese Muschelkalkzone folgt in südlicher Richtung die Keuper- oder Liaszone, welche fast ausschließlich Wiesen, Reben oder Ackerfeld trägt und sehr waldarm ist. Auf diesem guten, zur landwirthschaftlichen Nutzung jeder Art geeigneten Boden ist der Wald schon seit undenklichen Zeiten verdrängt.

Dieser breiten Zone schließt sich ein schmaler Streifen an, der aus dem braunen Jura (Hauptrogenstein) in felsigen Hängen besteht. Diese Zone ist auf den allerdings meist steilen und wilden Abhängen überall bewaldet. Es dominirt hier der Mittelwald von Buchen, Stieleichen, Ahornen und Hainbuchen mit wenigen Linden und Eschen. Auch die Nadelhölzer vermißt man nicht ganz, namentlich kommen auf den Plateaux geschlossene und gut gedeihende Kiefernwaldungen vor. Die wilden flachgründigen trocknen Hänge dieser Gebirgsart zählen zu den absoluten Waldböden, die über der Region des Weinstocks keine andere Kulturart zulassen. Nun folgen in der Richtung nach Süden eine Reihe von Formationsgliedern des weißen Jura, welche, wegen ihrer Mannigfaltigkeit, dem Geologen Interesse bieten, dem Auge des Forstmanns aber nur sehr wenig erfreulich sind. Graue und blaue Thone mit Zwischenlagern von Thonkalken geben in ihrer Verwitterung unfruchtbare Mergelhalden, von welchen das Wasser nach Regengüssen in Bächen zu Thal fließt, während nach kurzem Sonnenschein jeder Pflanzenkeim verdorrt. Nur unermüdliche Bearbeitung und Düngung vermögen dem Boden durch Reb- und Zerealienbau einigen Ertrag abzugewinnen. Besser, wenngleich kalkiger und fester, sind die Schichten des oberen weißen Jura. In ihrer Verwitterung liefern sie einen guten Kalkboden und sind mit den diese Bodenart charakterisirenden Holzpflanzen von leidlichem Wuchse bestanden. Auf dem weißen Jura dagegen ist die Holzvegetation sehr lückig und krüppelhaft, und beschränkt sich lediglich auf die bodenreicheren Einhänge. Auf den einförmigen Plateaux ist die Kiefer die einzige Holzart die einen kleinen Ertrag gibt. In früheren Zeiten hat man viele Mühe und Kosten darauf verwandt, auf diesem Boden, sowie auf der in großen Bänken auftretenden Jura-Nagelfluh die Fichte zu kultiviren. Als man sich jedoch davon überzeugte, daß diese Holzart schon nach dem 10. Jahre im Wuchse einhielt, kränkelte und schließlich abstarb, ist man von derselben zurückgekommen. Diese Jura-Nagelfluh ist ungemein hart und der Verwitterung schwer zugänglich. Wo sich dennoch einiger Boden gebildet hat, welcher für die Land-

Digitized by Google

wirthschaft nicht geeignet ist, finden sich, leidiglich gedeihend, beide Eichenarten, Maßholder, Bergahorne, Buchen, Eschen und Kiefern. Der über die Jura-Nagelfluh stellenweise abgelagerte graue oder braune Mergel (Helizithenmergel) ist vollständig unfruchtbar, und nicht einmal mit Gras bewachsen. Selbst 100jährige Kiefern, die dieser Boden hier und da trägt, sind noch keine 3 Meter hoch, und von krüppelhaftem verkümmerten Wuchse.

Somit bietet die ganze breite Zone, welche wir eben besprochen haben, mit Ausnahme der wenigen gut bewaldeten oberen weißen Juraköpfe, den Anblick spärlicher und ärmlicher Bewaldung, und macht den Eindruck der Unkultur, trotz der vielen Anstrengungen, die für Kulturzwecke schon gemacht worden sind.

Der Ketten-Jura des linken Aarufers charakterisirt sich dadurch, daß seine Gebirgskämme, Kuppen und Spitzen aus Hauptrogenstein oder Muschelkalk gebildet sind, und daß seine Thäler sich in den Lias oder Keuper einsenken. Die vielfachen Ueberstürzungen und verkehrten Lagerungen lassen keine regelmäßige Folge der Formationen zu. Ketten von braunem, von weißem Jura und von Muschelkalk folgen in südlicher Richtung unregelmäßig aufeinander, und ein geübtes Auge vermag an dem Baumwuchse unschwer die mineralogische Beschaffenheit des Bodens zu erkennen. Die reichlichste und schönste Bewaldung zeigt auch hier der Muschelkalk, der schöne Hochwaldungen von Buchen und Weißtannen aufweist, denen fast alle anderen Holzarten untergeordnet beigemischt sind.

Die Kämme des braunen Jura die außerordentlich felsig und steil sind, weisen fast ausnahmsweis nur Mittel- oder Niederwaldungen auf. Nur sehr vereinzelt findet man Hochwaldungen von gemischten Buchen, Fichten, Tannen und Ahornen, welche dem Staate oder einzelnen reicheren Gemeinden gehören.

Das Molassehügelland des Kantons auf dem rechten Aarufer zeigt zwar in Bezug auf die Lagerungsverhältnisse große Homogeneität, ist jedoch in Bewaldung und Ertragsfähigkeit des Bodens sehr verschieden. Die untere Süßwassermolasse, die nicht mit Gletscherkies überlagert ist, liefert einen zwar tiefgründigen, aber armen Boden. Im Großen und Ganzen dominirt hier die Fichte, stellenweise mit Tanne und Traubeneiche gemischt. Die meist überlagerte Meeresmolasse, die nur an den Abhängen zu Tage tritt, und zahlreiche Reste von Meerthieren und Pflanzen enthält, läßt Buchen, Ahorne, Tannen, Traubeneichen und besonders Fichten, ziemlich gut gedeihen. Doch muß die Wirthschaft hierselbst sehr vorsichtig geführt werden, da der längere Zeit unbedeckt bleibende Boden leicht verarmt. Die obere Süßwassermolasse gibt einen sehr armen Boden, der nur für Fichten und Kiefern mit allerhand Weichholz geeignet erscheint. Eine Ausnahme besteht blos für die Partien, welche mit Kalkbänken, besonders aber mit Gletscherschutt überlagert sind. In der Molassezeit waren die Gletscher aus dem Hochgebirge über die ganze Nordschweiz vorgerückt, und streuten diese beim Zurückweichen ihre fruchtbaren Geschiebe, ohne Auswaschung durch das Wasser, über dem armen Molasseboden aus. Diese Moränen geben den vorzüglichsten Boden, so reich an aufgelösten mineralischen Bestandtheilen wie kein zweiter. Selbstverständlich dient derselbe hauptsächlich der Landwirthschaft, und zeichnen sich die von ihm eingenommenen Flußthäler durch reichen Anbau und Wohlstand aus. In forstlicher Beziehung ist dieser Boden charakterisirt durch das üppige Gedeihen aller Holzarten, insbesondere der Kalkpflanzen, Buchen, Ahorne, Eschen, Ulmen, Mehlbäume, sowie Stieleichen und Weißtannen. Bei gehöriger Frische wird hier die doppelte Holzmasse der Meeresmolasse und die dreifache der ärmeren Dolomit- und Sandsteinböden erzeugt. Es ist daher auch die Grenze des Moränenschuttes auf dem mit Holz bestandenen Boden leicht zu erkennen, sowohl am Wachsthum, als an der Mischung der Holzarten. Leider sind aber gerade diese Gegenden nur schwach bewaldet, wogegen Obstbaumanlagen in bedeutender Ausdehnung und Ueppigkeit vorhanden sind, so daß durch dieselben die üblen Folgen der Waldarmuth zum Theil paralysirt werden.

Die Wälder der Flußterrassen, also des geschichteten Diluviums, zeigen einen wesentlich anderen Charakter. Die Flußgeschiebe sind ausgewaschen, der löslichen Stoffe beraubt und daher arm. Kiefern und Fichten, Hainbuchen, Traubeneichen und besonders Aspen, welche beständig im Zaum gehalten werden müssen, wenn sie die edleren Holzarten nicht überwuchern sollen. Die „Hard" im aargauischen Rheinthal bietet nahezu die gleichen ungünstigen Verhältnisse, wie die großen ebenfalls „Hard" oder „Hart" genannten Waldungen im elsässischen Rheinthale von Basel bis Ensisheim. Landwirthschaftliche Zwischennutzungen sind im Aargau gerade auf diesen Böden sehr beliebt, und tragen selbstverständlich nicht sehr zur Erziehung besserer Holzbestände bei.

II. Geschichtliches.

Der Umstand, daß es heute noch Kantone gibt, die keine eigentlichen Forstgesetze, und insbesondere keine Forstorganisation haben, und daß erst mit der jüngsten Bundesverfassung eine Bundesaufsicht über die Wälder im Hochgebirge aufgestellt werden konnte, läßt den Schluß zu, es seien die Forstgesetzgebung und Organisation in der Schweiz noch jung. Dies ist jedoch in Bezug auf diejenigen Gebietstheile, welche den heutigen Kanton Aargau bilden, nicht ganz richtig. In demjenigen Theile, welcher fast 4 Jahrhunderte, bis zum Jahre 1798, zum Kanton Bern gehörte, galt die sehr alte Bernische Gesetzgebung. In den Archiven der aargauischen Landvoig-

Digitized by Google

teien finden sich folgende forstgesetzgeberische Erlasse der Regierung von Bern:

1) Holzmandat vom Jahre 1592.
2) Ordnung für die Waldungen deutschen Lands vom Jahr 1725.
3) Forstordnung für der Stadt Bern deutsche Lande von 1786.

In denjenigen Theilen, welche einen Theil der vorderösterreichischen Lande bildeten, reicht eine Forstordnung bis zum Jahre 1557 zurück, erlassen von dem damals herrschenden Kaiser Ferdinand. Wir kennen nur die „Forst- und Waldordnung" von Kaiser Leopold I. von 1669 und die vortreffliche „Forst- und Waldordnung für die vorderösterreichischen Lande vom 7. Dezember 1786." Aus den übrigen Theilen des Kantons, welche früher zur „Grafschaft Baden" gehörten, oder „Freiämter" waren, ist nur das „Forst- und Waldungsmandat vom Jahre 1792 bekannt."

Das Berner Holzmandat von 1592 ist gegen das unerlaubte und schädliche Holzfällen der Stadt und auch „sunderbahrer Gemeinden und Personen eigenen jedoch im Bernerpiet gelegenen Wäldern und Hölzern" gerichtet, und enthält allerhand Strafbestimmungen gegen unberechtigten Holzeinschlag, und gegen Eintrieb von Vieh in die Schonungen. Es ist bemerkenswerth, daß damals schon von Schonungen überhaupt die Rede war. Außerdem sollte „Jeder der einen alten oder mehrere Stämme schlägt, in seiner Gemeinde ebensoviel Junge pflanzen und schützen, bei drei Pfund Buß!"

Die Forstordnung von 1725 zerfällt in drei Titel: „Ansehend das pflanzen des Holzes", „Erhaltung und Konservation gewachsenen Holzes", und „Holzhau und Gebrauch des Holzes." Besonders interessant darin ist, daß die Ziegenweide eingeschränkt wird, und daß sehr strenge Strafen für die Uebertreter, ganz besonders aber für die unberechtigten Harzscharrer festgesetzt werden. „Die fremden Harzer, so in den Wäldern herumstreichen, sollen in gefänglichen Haft gezogen und je nach gestalteten Dingen mit dem Schällenwerk oder Staupbäsen abgestraft werden." Ferner „die fremden Harzer so in dem Lande herum husiren, und Harz bei den Häusern feil tragen, sollen je nach gestalten Dingen mit der Trüllen, Halseisen oder angemessenen härteren Strafen angesehen werden." Den Amtleuten und „Twingherren" wird die Verordnung zur Vollziehung aufgetragen. — Die Forstordnung von 1786 ist ein wohldurchdachter und gutgegliederter gesetzgeberischer „Erlaß von Schultheiß, kleinen und großen Rath der Stadt und Republik Bern."

Im 1. Theil wird die Vermarchung der Wälder mit Steinen und die Umzäunung mit Graben und Tannenhecken vorgeschrieben. Sobald ein Stück Wald ausgehauen oder „geschwändet" ist, soll der Hau oder Schwand sogleich geräumt, wieder eingeschlagen und gefristet werden und vor dem Weidgang befreit bleiben. Wiederbewaldung durch Saat. Grasen und Laubrechen wird verboten, das Harzreißen nur wenigen patentirten Harzern gestattet. Es wird verboten Wälder auszureuten ohne obrigkeitliche Bewilligung. Die Veräußerung allen und jeden Holzes aus den Bernischen Landen ist bei Strafe der Konfiskation und Bezahlung des dreifachen Werthes verboten ꝛc.

Im 2. Theil folgen noch Bestimmungen über Holzabfuhr, Windfälle, Strafbestimmungen ꝛc.

Der 3. Theil ordnet die Pflichten der Oberamtleute, Gerichtsherren, Gemeinden, Förster und Bannwarte. Die Amtsleute haben jährlich einmal alle Waldungen zu begehen und die gesetzten Förster und Bannwarte zu beaufsichtigen. Ein drittel „Verleiderantheil" wird den Bannwarten zugesichert. Der Name geständiger Frevler soll geheim gehalten werden. Soweit die Berner Gesetzgebung. Es mag hier noch hervorgehoben werden, daß sie keine Forsttechniker kennt und keine Sorge für nachhaltige Benutzung der Wälder trägt, dafür aber das Ausreuten verbietet.

Die österreichische Gesetzgebung bietet zuvörderst die „Forst- und Waldordnung Ihrer Römischen Kaiserlichen Majestät, Leopold dem Ersten" vom Jahre 1667. Diese Forstordnung ist nöthig geworden, wie es im Eingange heißt, — „weil über die Kriegszeiten (30jähr. Krieg) die alte Ordnung von 1557 in Vergessenheit gerathen, in den Wäldern und Hölzern übel gehauset, auf die Wildpähn und das Wildprät wenig gesehen worden sei und die Hochwälder von den Soldaten und Unterthanen niedergehauen worden seien, und daß Ihre Majestät zur Erhaltung des Kammerguts Eigenthums und Zubehör solches nicht länger nachzusehen gemeint sei."

Weit interessanter als diese Forstordnung, welche sich von den übrigen aus derselben Zeit wenig unterscheidet und, der Hauptsache nach, Strafbestimmungen gegen Uebelthäter jeder Art enthält, ist die „Forst- und Waldordnung für die vorderösterreichischen Lande vom 7. Dezember 1786." Dieselbe umfaßt 144 Paragraphen und enthält eine vollständige Forstorganisation, die heute noch in vielen Stücken als Muster dienen kann. Der 1. Abschnitt handelt von der Oberaufsicht ꝛc. und bestimmt die Errichtung eines Oberforstamtes zu Freiburg im Breisgau. Unter diesem steht eine Anzahl Unterforstmeister deren Funktionen denen der jetzigen Oberförster ähnlich sind, und zum Forstschutz soll eine gewisse Anzahl Förster und Jäger angestellt werden, welche sich durch eine Prüfung und einen Lehrbrief auszuweisen haben.

Digitized by Google

Der zweite Abschnitt handelt von „Ausmessung, Mappirung und Grenzberichtigung der Waldungen". Auch Klöster und Private trifft die Vorschrift.

Im dritten Abschnitt werden die Grundsätze festgestellt, nach welchen die Schlageintheilungen und Wirthschaftseinrichtungen entworfen werden sollen. Insbesondere soll der Grundsatz der Nachhaltigkeit in der Schlageintheilung gewahrt werden, und wird das Umtriebsalter der verschiedenen Holzarten vorgeschrieben. (Eichen 100—150, Buchen 80—100, Fichten und Tannen 80—100 ꝛc.

Die folgenden Abschnitte enthalten forstpolizeiliche Vorschriften, förmliche Hiebsanweisungs- und Holzhauer-Instruktionen, und Kulturmaßregeln. Es werden dreierlei Verjüngungsmethoden in Aussicht genommen, und zwar: Stockausschlag, natürliche Verjüngung durch Samen und künstlicher Anbau durch Saat auf umgearbeitetem Erdreich. Beispielsweise soll bei Anlage junger Eichenwälder der Boden urbar gemacht werden, um die Eicheln unterpflügen zu können. Den Forstschutz nach seinen verschiedenen Richtungen regeln die übrigen Abschnitte, und ist dem Ganzen noch eine Amtsinstruktion für die Unterforstmeister beigefügt.

Kaum aber war es möglich gewesen in den verschiedenen Landestheilen des heutigen Aargau's die Forstgesetzgebung in Vollzug zu setzen, als die segensreiche Wirksamkeit derselben mehr und mehr gelähmt wurde durch die neuen Ideen, welche in Frankreich den Kampf mit der alten Zeit siegreich begonnen hatten, und welche auch auf die Verhältnisse der alten Eidgenossenschaft einen zersetzenden Einfluß ausübten. Es beginnt nun ein Interregnum von mehreren Jahren, in welchem die fremden Herrn, sowie die Unwissenheit und Gewaltthätigkeiten der Bürger dem Walde den größten Schaden zufügen, und die Früchte Jahrzente langer Sorgfalt in einem Augenblick vernichten. Erst im Jahre 1803 bildeten sich neue Staatengruppen an Stelle der alten, und es entsteht der heutige Kanton Aargau aus Gebieten, die bisher ganz verschiedene Verwaltungen gehabt hatten. — Bereits im Jahre 1805 erläßt der „Große Rath" des Kantons Aargau, auf Antrag des „Kleinen Rath" ein neues Forstgesetz, welches bis zum Jahre 1860 in Kraft bestand. Dasselbe erhebt sich zwar nicht ganz auf die Höhe der vorderösterreichischen Gesetzgebung, enthält jedoch, — theilweise jenet entlehnt, — viele gute Bestimmungen, deren Vollzug dem jungen Kanton bald eine hervorragende Stelle im Gebiete des Forstwesens sicherte.

Dabei darf freilich nicht außer Acht gelassen werden, daß seit dem Anfang des 19. Jahrhunderts mehrere durch Geist und Charakter ausgezeichnete Männer sich des Forstwesens angenommen haben, durch Wort und Beispiel die Vorurtheile bekämpften, im Volke den Sinn für bessere Forstkultur weckten und Zutrauen in die technische Oberleitung des Gemeindeforstwesens durch den Staat und seine Beamten verbreiteten. In erster Linie muß Erwähnung geschehen des Oberforst- und Bergraths Heinrich Zschokke, welcher von 1804 bis 1829, also volle 25 Jahre an der Spitze des aargauischen Forstwesens gestanden hat. Zschokke war von Hause aus nicht Forstmann, sondern hatte Theologie und Philosophie studirt. Sein offener Sinn für die Natur, namentlich seine Neigung zu der Botanik, sowie seine Lust am Reisen hat ihn, wie er in seiner „Selbstschau" sagt, „unversehens" in den Ruf eines erfahrenen Forstmannes gebracht und ihm die Stelle und den Titel eines aargauischen Oberforst- und Bergraths eingetragen, den er grade am wenigsten erwarten zu können glaubte. Freilich mag es auffallend erscheinen, daß der Verfasser der hochberühmten „Stunden der Andacht", der sehr geschätzten historischen, vaterländischen Romane, des politischen „Schweizerboten", auch auf dem allen diesen Leistungen und Studien ziemlich fern liegenden Gebiete des Forstwesens Erkleckliches geleistet habe! Und doch dankt ihm der Aargau und mit diesem die ganze Schweiz Bedeutendes zur Hebung der Forstkultur! Er entwarf ein Forstgesetz (1805) und schrieb, um der Unwissenheit der Unterbeamten und Gemeinden zu Hülfe zu kommen, ein Lehrbuch, „der Gebirgsförster", das unentgeldlich unter die Gemeinden vertheilt wurde. Er führte in den Staatswaldungen den annähernden Nachhaltigkeitsbetrieb ein, indem er selbige in Großhaue und Schläge eintheilte, meistens nach der Methode der proportionellen Flächeneintheilung oder des vereinfachten Fachwerks, und gelang es ihm auch, den Ertrag der Staatswälder, die Anfangs kaum mehr als das Brennholz für die öffentlichen Gebäude abwarfen, sehr wesentlich in die Höhe zu bringen. Insbesondere hat er sich auch Verdienste erworben um die Heranbildung junger Leute zu Forstbeamten und Staatsmännern in seiner Privatlehranstalt, die später zu einer öffentlichen Anstalt erweitert wurde und Ausgezeichnetes leistete.

Nach Zschokke's Rücktritt, veranlaßt durch einen Preßprozeß mit der damaligen Regierung, trat vor Allem einer seiner begabtesten Schüler, Gottlieb Gehret, als Forstinspektor und Forstrath von Aarau in würdiger Weise in die Fußstapfen des alten Meisters. Gehret hat seine fachwissenschaftliche Bildung in Deutschland, namentlich in Bonn und Berlin, erhalten. Er war der Erste, der eine große Anzahl von Saat- und Pflanzkämpen anlegte und die Verjüngung der Wälder zumeist durch Pflanzung bewirkte. Für die Umwandlung der zahlreichen, schlecht bestockten Mittel- und Niederwaldungen in Hochwald war er in hervorragender Weise thätig, und empfahl dazu die Mischung schnell wachsender, Licht bedürftiger Holzarten mit solchen, welche den Schatten ver-

Digitized by Google

tragen, in der Absicht durch den Aushieb der vorausgewachsenen Lichtpflanzen im 25. bis 30. Altersjahr eine so starke Nutzung zu erzielen, daß der Uebergang zu einem 50—60jährigen Umtrieb ohne erhebliche Ertragseinbuße ermöglicht werde. Die Erträge des 50—60jährigen Hochwaldes sollten dann derart sein, daß eine weitere einbußlose Steigerung der Umtriebszeit auf 80 bis 100 Jahre erreichbar wäre.

Gehret nannte dies Verfahren das „Vorwaldsystem". Eine bedeutende Anzahl von Kulturen in Staatswaldungen und einigen wenigen Gemeindewaldungen zeigen noch heute das Gepräge dieses Systems. Leider hat man jedoch oft nicht Maß zu halten gewußt, und hat einerseits zu bunte Mischungen auf Böden angewandt, die nur wenigen Holzarten zuträglich waren, und andrerseits hat man in übertriebener Weise landwirthschaftliche Zwischennutzungen eingelegt, welche den Boden ausgeraubt haben! Diese letzteren sind daher im Laufe der Jahre sehr wesentlich eingeschränkt worden, sowie man sich ebenfalls überzeugte, daß das System, — so verlockend es auch in der Theorie erschien, — in der Praxis nicht durchweg durchzuführen war. Dennoch ist man durch Gehret zuerst darauf hingeführt worden das Vortheilhafte einer auf das verschiedene Lichtbedürfniß der Holzarten gegründeten Mischung der Bestände für deren Massenproduktion zu erkennen, und man hat durch seine, — wenn auch oft verfehlten, Versuche die lehrreichsten Belege für die Richtigkeit der verschiedenen Mischungen erhalten.

Diese meist nur in den Waldungen des Staates getroffenen Anordnungen ꝛc. konnten endlich nicht verfehlen auch auf die ländlichen Gemeinden, welche sich lange passiv, wo nicht abwehrend, verhalten hatten, einen wohlthätigen Einfluß auszuüben. So kam es, daß sich im Jahre 1860 das Volk ein Forstgesetz gefallen ließ, welches auch die Gemeindewälder in wirthschaftlicher Hinsicht unter das strenge forstliche Regime des Staates stellte. Seit der Annahme dieses Gesetzes begannen alle Zweige des Forstwesens, namentlich auch die Buch- und Rechnungsführung, die Forstpolizei und Forstbenutzung sich langsam zu bessern. Die Vermarkungen und Vermessungen nahmen, gefolgt von Wirthschaftseinrichtungen, einen erfreulichen Aufschwung, und in die Gemeindeforstwirthschaft kam System und Plan, so daß seitdem der Kanton Aargau nicht allein eine hervorragende Stellung unter den übrigen Schweizer-Kantonen einnimmt, sondern auch manchen anderen Staaten zum Vorbild dienen könnte! „Man darf sich aber durchaus nicht verhehlen," — so sagt der Oberförster Riniker in seiner oben angeführten Schrift, in treffender und allgemein gültiger Weise, „daß die alten Feinde des Forstwesens noch immer lauern in der Tiefe der menschlichen Natur und stets von Neuem Angriffe planen auf das große und unschätzbare öffentliche Gut der Wälder. — Diese Feinde sind der Eigennutz und die Interessensucht des Einzelnen, der wohl vom allgemeinen Gute möglichsten Vortheil ziehen, aber nichts dafür thun will; die Kurzsichtigkeit des kleinen Bürgers, der um vorübergehenden Gewinnes willen die großen Interessen der Nachkommenschaft schädigt und opfert. Man täusche sich ja nicht und glaube, die Gemeinden seien heutzutage einsichtig genug, um eine gute Waldwirthschaft zu führen auch ohne strengere Staatsaufsicht. Die Einsicht allein, — auch wenn sie überall vorhanden wäre, — genügt noch lange nicht, das beweisen tausend Erfahrungen und die Geschichte des römischen und venetianischen Staates. Es müssen geistige und materielle Kräfte da sein, welche die Gewinnsucht und den Interessengeist des Einzelnen im Zaume halten, zu Gunsten des öffentlichen Wohles und des Wohles der kommenden Geschlechter, und hier reichen die Kräfte des Gemeinderaths lange nicht aus. Es bedarf der schützenden Hand eines kräftigen Staates und seiner technisch und wissenschaftlich gebildeten Organe, der Forstbeamten, wie sie die weise Einsicht des Gesetzes in allen zivilisirten Ländern geschaffen hat."

Als Riniker das Vorstehende schrieb, ahnte er noch nicht, daß sich ein Unwetter über seine mit vollster Berechtigung geliebten Aargauischen Wälder zusammenzog, welches diesmal nicht vom Eigennutz und der Interessensucht der Gemeinden ausging, — es bedrohte grade die Waldungen des Staates — sondern der unweisen Sparsamkeit des Großen Rathes seines Kantons entsprang. Der augenblicklich nicht besonders günstige Stand der Staatsfinanzen ließ den Großen Rath auf Ersparungen sinnen, und glaubte man solche am einfachsten dadurch erzielen zu können, wenn man das Forstpersonal verringerte! Der Kanton enthält außer 7016 ha Privatwaldungen 36194 ha (darunter 2894 ha Staatswälder) Forsten, welche in administrativer, wirthschaftlicher und polizeilicher Hinsicht unter das Forstgesetz gestellt sind. Diese sämmtlichen Waldungen, welche in größeren oder kleineren Parzellen über das ganze Land zerstreut sind, sind seit dem Jahre 1860 in 6 Kreise getheilt, denen je ein wissenschaftlich gebildeter Kreisförster vorsteht. Ein Blick auf die Karte genügt um zu beweisen, daß die Eintheilung eine wohldurchdachte, aber auch auf das Knappste eingerichtete ist, da durchschnittlich auf jeden der verwaltenden Beamten eine Waldfläche von 5348 ha fällt, deren einzelne Theile oft sehr weit auseinander und fast ausnahmslos in den stark gebirgigen Theilen des Kantons liegen. Nichts destoweniger beabsichtigte man zwei dieser Stellen eingehen zu lassen, um eine Ersparniß von im Ganzen 5600 Fr. zu erzielen. Die

Digitized by Google

vorhandenen Kreisförster, an ihrer Spitze der dirigirende Kantonsförster Riniker, scheuten keine persönlichen Opfer um diese Gefahr abzuwenden; sie stellten der Regierung anheim, ihre eigenen so wie so schon ziemlich kärglich bemessenen Gehälter zu verkürzen, bis die Staatsfinanzen wieder auf einen besseren Fuß gekommen seien, und — weil dies nicht beliebt wurde, da der Ausfall dadurch wohl nicht ganz zu decken war, — machten sie eine Kabinetsfrage daraus, und reichten ev. in corpore ihre Entlassung ein. Dieser anerkennenswerthen Energie ist es wohl allein zu danken, daß für diesmal noch der Sturm vorüberging, und daß die Ausgleichung des Budgets in einer anderen, weniger unheilvollen Weise ermöglicht wurde. Eine sehr erhebliche Verkürzung des den Beamten gewährten Kredits für Reisekosten mußten sie sich aber gefallen lassen! Daß dergleichen überhaupt vorkommen kann, gibt uns Fernerstehenden über die Einrichtungen im Aargau wie in der Schweiz überhaupt, Manches zu denken. Nicht immer und unter allen Umständen wird man so opferfähige Forstbeamten finden, welche lieber ihr Stellung und ganze Existenz aufgeben, als daß sie einen von der vielköpfigen Mehrheit ausgegangenen, für unheilvoll erkannten Beschluß über sich ergehen ließen. Was soll aus der Verwaltung im Allgemeinen, besonders aber aus der Verwaltung der Forsten werden, wenn sie auf so wenig stabiler Grundlage eingerichtet, und in ihrem Bestande, je nach der grade vorhandenen Intelligenz, oder der Gunst der Menge jeden Augenblick bedroht ist! Sollte und mußte nicht ein Mittel gefunden werden, unter Wahrung der freiheitlichen Schweizer Verfassung, die, der Natur der Sache nach, auf so lange Zeit hinaus fest und klar hinzustellende allgemeine Forstverwaltung so zu sichern, daß sie nicht von jedem ungünstigen Windhauch umgeblasen werden kann? Verstößt es denn wirklich so sehr gegen die republikanischen Traditionen und Einrichtungen, wenn ein Häuflein gewisser *technischer* Beamten, nachdem dieselben Proben ihrer Tüchtigkeit abgelegt haben, mit einem auskömmlichen Gehalte und mit der Aussicht auf ein Ruhegehalt sowie Versorgung der Wittwe und Waisen des im Dienste untauglich Gewordenen oder Gestorbenen, eine *dauernde* Anstellung findet? Der Patriotismus ist eine hohe und edle Sache, aber man darf ihn auch nicht auf eine allzu harte Probe stellen, — der Noth und Sorge gegenüber haben schon oft genug auch die erhabensten Gefühle nicht Stand halten können!

Noch ein Wort über die leitenden Grundsätze, welche bei Aufstellung der Betriebsoperate, und zwar in Staats- wie Gemeindewaldungen im Kanton Aargau zur Anwendung kommen. Es wird immer darauf ausgegangen, passende Flächen für *Hochwaldanlagen* auszuscheiden und dem bereits vorhandenen Hochwald beizufügen. Riniker sagt ganz richtig, daß ein Land mit einer Bevölkerung von 8000 Seelen pro Quadratmeile, — die an Dichtigkeit nur von Zürich und einigen Gegenden von England und Belgien übertroffen wird, — jedenfalls allen Grund hat, bei Zeiten für Vermehrung seiner Bodenproduktion besorgt zu sein. Es liegt auf der Hand, daß dies besonders bei der Holzerzeugung wünschenswerth ist, da dieses Produkt keinen weiten Transport verträgt. „Es ist von den leitenden aargauischen Forstleuten stets richtig erkannt worden," läßt sich Riniker weiter aus, „daß in der Vermehrung der Hochwaldfläche in Gemeinde- und Staatswaldungen eines der wirksamsten Mittel für die qualitative und quantitative Steigerung der Forsterträge liegt. Es ist stets, und trotz vieler gegentheiligen Stimmen in der Literatur, festgehalten worden, daß hier ein national-ökonomisches Prinzip, *nämlich das der höchsten Reinerträge per Flächeninhalt, und nicht das finanzpolitische Ariom der höchsten Verzinsung der Forstkapitalien zur Anwendung zu kommen habe.* Es ist offenbar für den Kanton Aargau und für die ganze Schweiz, welche im Süden und Westen von großen holzarmen Ländern begrenzt ist, und welche keine Steinkohlen hat, *viel wichtiger, daß sie für ihren eigenen Bedarf genug Holz produziren, oder dem Ausland noch abgeben können, als daß ihre Forstgründe zu 5 % renliren, dabei aber absolut nicht den Bedarf zu decken vermögen.* Die Niederwaldungen z. B. werfen per Juchart 20—25 Fr. Reinertrag ab, und verzinsen das sehr kleine Werthkapital noch zu 4—5 %. Die Hochwaldungen aber werfen 40—50 Fr. Reinertrag per Juchart ab, verzinsen jedoch das Boden- und Holzvorrathskapital nur zu 3 %.

Würden die Aargauischen Gemeindewälder nur Niederwaldungen umfassen, so würde deren Reinertrag nicht viel über 1,800,000 Fr. stehen, und dabei nach der Qualität des Holzes absolut den Bedürfnissen nicht genügen, während er jetzt schon bei den vorhandenen Hochwaldungen rund 3 Million beträgt und später unzweifelhaft wohl auf 3,5 Millionen steigen wird. Im Jahre 1861 waren 38 % der Gemeindewaldungen oder rund 12240 ha, im Hochwaldbetrieb; gegenwärtig sind 45 % oder rund 15120 ha im Hochwaldbetrieb, d. h. 2880 ha mehr. Der Rest von 18000 ha sind Mittel- und Niederwaldungen. Diese Vermehrung macht sich zwar zunächst noch nicht in der Vermehrung der Erträge geltend, doch werden die jetzt jungen Bestände, sobald sie herangewachsen sind, den doppelten Ertrag der Mittel- und Niederwaldungen geben. Eine Vermehrung der Hochwaldfläche um 2880 ha kommt daher einer Vermehrung der produktiven Bodenfläche um diesen Betrag gleich, *und eröffnet sich damit eine beruhigende Per-*

Digitized by Google

ſpektive für die weiter noch erreichbaren Erfolge auf dem Gebiete der Urproduktion.

Zum Schluß müſſen wir noch der Art und Weiſe gedenken, wie der Kanton Aargau ſeinerſeits die jetzt auf der Tagesordnung befindliche Frage wegen der Ausbildung des Forſtſchutzperſonals gelöſt hat, reſp. ihrer Löſung näher getreten iſt.

Das Forſtgeſetz ſchreibt in ſeinem § 8 vor, daß jede Gemeinde oder Genoſſenſchaft, welche einen Waldumfang von mindeſtens 36 ha hat, einen genügend unterrichteten Förſter anzuſtellen habe, und im § 14, daß der Staat für den Unterricht der Förſter zu ſorgen habe. Gemäß dieſer Vorſchrift iſt in Lenzburg unter der bewährten Leitung des Herrn Forſtverwalters von Greyerz und eines Adjunkten eine Waldbauſchule errichtet worden, welche alljährlich in einem 3wöchentlichen Frühlings- und einem 3wöchentlichen Herbſtkurſus in maximo 20 Schüler zu Gemeindeförſtern heranbilden ſoll. Der Unterricht umfaßt Waldarbeiten und theoretiſche Vorträge. Erſtere erſtrecken ſich auf Arbeiten in den Pflanzgärten, Kulturarbeiten, Durchforſtungen, Aufäſtungen, Hiebsführung ꝛc., und letztere umfaſſen Waldbau und Naturgeſchichte der Holzarten, Wegebau, Holz- und Flächenmeſſungen nebſt Buch- und Rechnungsführung. Aus allen dieſen Gebieten wird nicht mehr herangezogen, als einem künftigen Förſter unbedingt nöthig iſt, und was ein Jeder, auch ohne beſondere Vorkenntniſſe, faſſen und begreifen kann. Das Inſtitut hat ſich in dieſer Form ſehr gut bewährt und lieferte dem Kanton ſchon eine große Zahl praktiſch thätiger Gemeindeförſter. Seit dem Jahre 1860 iſt die Schule von in Summa 453 Schüler beſucht geweſen, welche zum größeren Theile als Gemeindeförſter, Staats- und Gemeindebannwarte angeſtellt ſind. Von den 273 waldbeſitzenden Gemeinden und Korporationen ſind nur 27, welche, wegen ihres geringeren Waldbeſitzes, keinen geſchulten Förſter haben. Auch die Beſoldung dieſer Beamten iſt einigermaßen aufgebeſſert und für einen Förſter durchſchnittlich auf 265 Fr. jährlich gebracht worden. Muthmaßlich haben die Beamten aber noch Nebeneinkünfte oder ein beſoldetes Nebenamt, da man ſonſt ſchwer begreifen könnte, wie ſie im Stande wären mit obigem Gehalte ſich und meiſtentheils noch eine Familie zu ernähren.

Sollte die vorſtehende kleine Arbeit es vermocht haben, das Intereſſe der deutſchen Leſer zu feſſeln, und ſollte ſie außerdem dazu beitragen unſere ſchweizeriſchen Fachgenoſſen zu ermuthigen, auf dem eingeſchlagenen Wege zu beharren und rüſtig weiter fortzuſchreiten, würde es mir zur beſonderen Freude gereichen.

Digitized by Google

Die Waldbeschädigungen durch Sturm und Schneebruch in den deutschen Forsten während der zehn Jahre 1868—1877.

Von **August Bernhardt**, Oberforstmeister und Direktor der Forstakademie zu Münden.

Mit 20 Tabellen und 5 Gebirgsprofilen.*

Vorwort.

Die nachfolgende forststatistische Arbeit erhebt nicht den Anspruch der erschöpfenden Vollständigkeit. Eine solche war, bei dem zur Zeit bestehenden Mangel einer jeden festen Organisation der Forststatistik im Reiche, selbst bei der freundlichsten Unterstützung meines Unternehmens durch viele deutsche Zentral-Forstbehörden unerreichbar.

Das gedruckt vorliegende Material erwies sich vielfach als wenig brauchbar für die von mir verfolgten Zwecke, namentlich für die Vertheilung der Sturm- und Schneebruchmassen auf natürliche Gebiete. Auf diese Vertheilung aber, auf die Darstellung der gesammten Schäden in ihrer Beziehung zu den Standortsfaktoren, der Höhe über dem Meere, der Bodenausformung, der geologischen und agronomischen Bodenbeschaffenheit, glaubte ich den größten Werth legen zu müssen.

Es erscheint mir nicht zweifelhaft, daß wir bei konsequenter Verfolgung des von mir beschrittenen Weges nach Jahrzehnten zu sehr wichtigen Aufschlüssen über die Häufigkeit und Intensivität der Sturm- und Schneebruch-Schäden in den einzelnen natürlichen Gebieten unseres Vaterlandes gelangen werden.

Die rationelle Forstwirthschaft kann meiner Ueberzeugung nach dieser Aufschlüsse, welche ihr die Statistik zu liefern hat, fernerhin gar nicht mehr entrathen. Die Verluste, welche den Holzbeständen durch Sturm, Schneebruch, Insekten ꝛc. zugefügt werden, beeinflussen die Forsteinrichtung, Umtriebsbestimmung und Herleitung des Hiebsatzes ebenso, wie den allgemeinen Gang der Wirthschaft, die Hiebsordnung, den Hauungs- und Kulturbetrieb. Je mehr es gelingt, durch genaue Darstellung aller dieser Schäden ihre periodische Wiederkehr und die Intensivität ihrer Wirkung in den einzelnen Gebieten aus zahlreichen und sorgfältigen Einzelbeobachtungen herzuleiten, um so mehr wird die praktische Wirthschaft im Stande sein, aus dem statistischen Material Fingerzeige für die Bildung von Reserven bei der Forsteinrichtung, für die Wahl der Holzarten und Betriebsarten, für die Leitung des Hiebes und alle jene Maßregeln der Bestandespflege herzuleiten, welche geeignet erscheinen, die Widerstandsfähigkeit der Holzbestände auf bestimmten Standorten zu erhöhen.

Auch die Meteorologie wird aus den Beobachtungen der Forstmänner einzelne brauchbare Ergebnisse gewinnen können. Für sie wird es dereinst vielleicht nicht ohne Werth sein, aus sehr zahlreichen Notirungen ein Gesammtbild von der Höhenlage zu gewinnen, in welcher sich im konkreten Falle die höchste Wirkung der Stürme durch den intensivsten Schaden in den Wäldern geäußert hat, wenngleich nicht verkannt wird, daß die Menge des gebrochenen und geworfenen Holzes einen immerhin nicht untrüglichen Maßstab für die Intensivität der Sturmwirkung liefert, weil Holzart, Erziehungsweise der Bestände, Bodenart und augenblicklicher Bodenzustand (z. B. ob der Boden gefroren, mit Wasser gesättigt oder trocken ist) Faktoren bilden, deren Wirkung im einzelnen Falle sehr schwer zu bemessen ist.

Die vorliegende Arbeit will in diesen verschiedenen

* Obige größere statistische Darstellung, ein Resultat mühsamer Arbeit, ist uns als letztes Manuskript des aus seiner Wirksamkeit so jäh herausgerissenen Verfassers von dessen Wittwe zur Veröffentlichung in unserer Zeitung freundlichst übergeben worden. Ganz abgesehen von dem wissenschaftlichen Werthe derselben, glauben wir eine Pflicht der Pietät gegen den Verstorbenen zu erfüllen, indem wir seine Abhandlung mit ihren sehr zahlreichen Tabellen, trotzdem deren Druck unverhältnißmäßige Kosten verursacht, unverkürzt dem Publikum bieten.

Die Redaktion.

by Google

Richtungen lediglich einen ersten Schritt thun. Man darf bei Beurtheilung derselben, wie ich glaube, nicht vergessen, daß sie die Arbeit eines Einzelnen ist und daß solche zusammenfassende Arbeiten über die Kraft des Einzelnen eigentlich hinausgehen. Hoffentlich wird die Zeit nicht mehr fern sein, wo dieselben mit den ohne Vergleich größeren Mitteln und Kräften einer forststatistischen Zentralstelle durchgeführt werden.

Herzlichen Dank schulde ich denjenigen Herren, welche mich in zuvorkommendster Art durch Beschaffung des Materials bei der vorliegenden Arbeit unterstützt haben. Die von mir benutzten Quellen sind in den Tabellen I bis XVIII überall angegeben.

Münden, im April 1879.

August Bernhardt.

I.

Die waldschädigenden Stürme und die Schneebruchschäden 1868—1877 im Allgemeinen.

1. Im Jahre 1868.

Das Jahr 1868 war an Sturmbeschädigungen in den deutschen Forsten sehr reich.

Im Februar 1868 (1.—8.) suchten wiederholte Stürme den Norden von Deutschland heim (Pommern, beide Mecklenburg). Die Nachrichten über diese Stürme sind jedoch, namentlich soweit sie die preußische Provinz Pommern betreffen, wahrscheinlich sehr unvollständig.

Das Sturmfeld war nach den mir zugänglich gewordenen Nachrichten durch folgende Orte begrenzt:

Südlich: durch die Orte Ratzeburg, Güstrow, Malchin, Neustrelitz, Schwedt, Neustettin im Reg. Bez. Cöslin.

Nördlich: durch die Ostsee bis Warnemünde, von da nach Demmin, ganz in Pommern.

Die Verheerungen durch diesen Sturm in der Oberförsterei Neustettin stehen zusammenhangslos da. Die Grenze des Sturmfeldes ostwärts der Elbe zu bestimmen, ist nicht möglich.

Die Sturmrichtung war bei Doberan in Mecklenburg NO, bei Rehna NO und SW, bei Wismar NW; bei Schwedt (Oberf. Kehrberg und Wildenbruch) SW, W und NW. Starke Drehungen haben hiernach offenbar mit kleinem Radius stattgefunden.

Am 14. und 15. Februar folgten lokale Sturmerscheinungen, welche die mecklenburgischen Forsten bei Dargun ($30^1/_2{}^0$ ö. L. 53^0 50′ n. Br.) und Malchow in Mecklenburg (30^0 ö. L. $53^1/_2{}^0$ n. Br.) heimsuchten und die Richtung NW und W hatten.

In der Nacht vom 8. zum 9. März 1868 ging über Brandenburg und Pommern ein ausgedehnter SW-Sturm hinweg, der auch im Spessart Verheerungen anrichtete, merkwürdigerweise aber Thüringerwald, Rhön, Harz und das Elbgebiet gänzlich verschonte. Seiner Gewalt widerstanden weder Eichen, noch Buchen, noch Kiefern.

Das Sturmfeld hatte folgende Grenzen:

Nördlich: die Orte Rheinsberg, Prenzlau, Gollnow in Pommern;

Südlich:* Liebenwalde, Schwedt, Stargard in Pommern.

Ein streng lokaler Sturm traf am 1. Mai einen Theil des Herzogthums Strelitz (Großherzogth. Mecklenburg-Strelitz). Nähere Angaben über denselben fehlen.

In der Nacht vom 2. zum 3. November 1868 entwickelte sich im Fürstenthum Lübeck (Großherzogthum Oldenburg) ein Sturm aus NO, über welchen mir weitere Nachrichten nicht zugekommen sind. Die Waldbeschädigungen, welche durch denselben im Forstdistrikt Schwartau herbeigeführt wurden, waren unerheblich.

Vom 7. bis 10. November 1868 traf ein ausgedehnter Schneebruch das süddeutsche Gebiet. Aus Bayern liegen darüber genauere Nachrichten vor.** Der Schaden erstreckte sich fast auf alle Waldungen des Königreichs. Gebrochen und geworfen wurden 257 300 Klafter (564 259 Festmeter). In Württemberg wurden nach einer Notiz in Baur's Monatschrift 80 000 Klafter, meist Nadelholz (189 616 Festmeter) durch den Schneebruch zum Hieb gebracht.***

Am 7. Dezember endlich traf das deutsche Gebiet die weitaus erheblichste Sturmbeschädigung des Jahres 1868.

Die Nordgrenze des Sturmfeldes wird durch die Orte Hannover-Braunschweig-Magdeburg-Oranienburg gebildet; die Südgrenze durch die Orte Kempten, Landeberg, Moosberg, Passau in Bayern; in Schlesien sind noch alle oberschlesischen Reviere betroffen und es liegt also hier die Südgrenze des Sturmfeldes nicht mehr innerhalb des deutschen Gebietes.

In der Zone der höchsten Sturmwirkung lagen von West nach Ost gerechnet: Süntel und Deister, Hils und Solling, die Wesergebirge, der Harz, Thüringerwald, Frankenwald, das Fichtelgebirge, Erzgebirge, Lausitzergebirge, schlesische Gebirge. Unbedeutend sind die Waldbeschädigungen am Rhein, in der Pfalz, im Nordspessart, im norddeutschen Flachlande gewesen.

Die Sturmrichtung war SW, mit einer an vielen Orten konstatirten Drehung durch W nach NW.

Der Boden war nach mehrtägigem Regen bei hoher

---

* Abgesehen vom Spessart. Ueber die Grenzen des Sturmfeldes in Süddeutschland, speziell im Spessart fehlen genaue Angaben.

** Forstliche Mittheilungen. Herausgegeben von dem Ministerial-Forst-Bureau. 15. Heft. S. 66.

*** Baur's Monatschrift. 1871. S. 90.

Digitized by Google

Temperatur (in Süddeutschland 6—8° R) stark durchweicht.

Die Lage der geworfenen Stämme in den bayerischen Waldungen zeigte, daß die höchste Wirkung des Sturmes während der Drehung aus SW nach NW stattfand. Die Stämme lagen nach NO, O, SO, oft wirr durcheinander, zusammengewirbelt. Im bayerischen Walde, dem vom Schneebruch verschonten Frankenwalde und den Hochlagen des Fichtelgebirges wurden ganze Bestände niedergemäht, wie ein reifes Kornfeld durch den Hagel.

Aus Thüringen und Sachsen jedoch wird gemeldet, daß die stärkste Wirkung des Sturmes erst nach der Drehung, also im Wesentlichen aus NW stattfand. Ebenso wird aus Braunschweig die Sturmrichtung als W und NW angegeben.

In Bayern erfolgte die stärkste Verwüstung in den Stunden 9—11 Uhr Vormittags, in Thüringen von 9—12 Uhr, in Sachsen von 9—1 Uhr, in Braunschweig (Oberforst Seesen) von 10—11½ Uhr Vormittags.

Die Sturmerscheinungen im Dezember 1868 fanden hiermit nicht ihren Abschluß. Am 11. Dezember (Norddeutschland), 17./18. Dezember (Norddeutschland), 24./25. Dezember (Thüringen), 26. Dezember (Bayern), 28./29. Dezember (Norddeutschland, Thüringen), fanden weitere Sturmbrüche statt. Ueber diese Stürme fehlen nähere Nachrichten.

Die Sturmbruchmassen konnten in den Forsten nicht gesondert werden. Genaue Notizen über die einzelnen Phänomene wurden nicht gemacht. Nur aus Mecklenburg-Schwerin, Forstinspektion Ludwigslust, Revier Kremmin, liegt eine Angabe über die Größe des Sturmschadens vor, aber auch hier ohne Bezeichnung der Sturmrichtung u. s. w.

Das Sturmfeld vom 29. Dezember lag hauptsächlich im norddeutschen Flachlande, von der Ems bis zur Warthe (25—35° ö. L.), vom Nordharz bis zur Elbmündung. Genauer lag die Nordgrenze des Sturmfeldes etwa in der Linie: Elbmündung-Hamburg-Parchim-Neustrelitz-Greiffenhagen-Schneidemühl; die Südgrenze auf der Linie Nordharz-Fürstenwalde-Meseritz Aber auch in Thüringen verursachte dieser Sturm neue Schäden.

In Mittelpommern sind die Oberförstereien Kehrberg, Peetzig, Heinersdorf und Wildenbruch, im Posen'schen Tieflande nur die Reviere Polajewo und Zirke (Warthegegend), im Reg. Bez. Frankfurt die nördlich der Warthe gelegenen Reviere beschädigt worden. Die Sturmrichtung war SW mit Drehung durch W nach WNW.

2. Im Jahre 1869.

In fast unmittelbarem Anschlusse an die Sturmverheerungen von 1868 traten im Januar und Mitte Februar 1869 neue Sturmschäden im mittleren und südlichen Deutschland ein.

Die Januarstürme betrafen einzelne Theile von Thüringen, der Sturm vom 12. und 13. Februar 1869 den Spessart und wiederum Theile des Thüringerwaldes. Nähere Nachrichten über diese Sturmerscheinungen fehlen.

Im September 1869 traf ein lokaler SW-Sturm von geringer Schädlichkeit die Forstinspektion Rehna in Mecklenburg-Schwerin.

Viel bedeutender war der Sturm, welcher am 17. Dezember 1869 aus SW, mit Drehung durch W nach NW das nördliche Deutschland heimsuchte.

Die Nordgrenze des Sturmfeldes lag in der Linie Bremerhafen-Bergedorf-Schwedt a./O.-Küstrin-Lissa; die Südgrenze auf der Linie Teutoburgerwald-Detmold-Kassel-Leipzig-Görlitz-Neumarkt in Schlesien.

Die Provinz Hannover und das Herzogthum Braunschweig lagen ganz in dem Sturmgebiete, von der Provinz Sachsen die Regierungsbezirke Magdeburg und Merseburg. Doch ist aus ersterem Bezirke aus den Forsten am Nordabhang und im Nordvorland des Harzes (Forstinspektion M. Halberstadt, Oberförstereien Thale, Heteborn, Dingelstedt, Schermke) gar kein Schaden gemeldet, während die nördlich davon, in der Altmark (Letzlinger Heide) gelegenen Forsten relativ stark beschädigt wurden.

Im Reg. Bez. Potsdam sind die südwestlich von Potsdam gelegenen Waldungen der Forstinspektion Potsdam-Beelitz, die meisten Reviere der Forstinspektion Potsdam-Köpenick (östlich, südöstlich, nordöstlich von Berlin) und Potsdam-Oranienburg (nördlich und nordwestlich von Berlin), von der um den 53. Breitengrad gelegenen Forstinspektion Potsdam-Rheinsberg nur die Forsten bei Alt-Ruppin und Gransee noch beschädigt (53. Breitengrad), die weiter nördlich gelegenen Waldungen nicht.

Im Reg. Bez. Frankfurt haben die Waldungen der Forstinspektionen Fr.-Guben, Fr.-Lübben (beide in der Niederlausitz), sowie Fr.-Cüstrin (Zusammenfluß der Warthe und Oder), von letzterer jedoch nur die nördlich der Warthe gelegene Oberförsterei Neumühl erheblichen Schaden gelitten, die Forsten bei Landsberg a. d. Warthe nicht.

In Mittelschlesien (Breslau) sind nur die Flachlandsforsten (Reviere Katholischhammer, Kuhbrück bei Trebnitz, Schöneiche bei Wohlau, Pobiele bei Herrnstadt) nördlich von Breslau betroffen, die südlich von dieser Stadt gelegenen Waldungen und die Gebirgsforsten nicht. Auch im Reg. Bez. Liegnitz sind die Gebirgsforsten verschont geblieben.

In der Zone der höchsten Sturmwirkung lagen:

In Hannover die Forsten in der Lüneburger Heide (Oberförsterei Miele nordöstlich von Celle 75 461 Fest-

Digitized by Google

meter, pro ha 24 Festmeter; Oberförsterei Knesebeck südlich von Lüneburg 31 634 Festmeter, pro ha 11 Festmeter; Oberförsterei Emmen daselbst 29 890 Festmeter, pro ha 18 Festmeter; die übrigen Reviere bei Gifhorn 4—5 Festmeter pro ha).

Im Reg. Bez. Magdeburg die Forsten der Letzlinger Heide (5 Festmeter pro ha in den Oberförstereien Letzlingen und Jävenitz).

Im Reg. Bez. Potsdam die Reviere Grünaue bei Rathenow (2.5 Festmeter pro ha) und Falkenhagen bei Spandau (1.4 Festmeter).

Hiernach liegt die Linie der höchsten Sturmwirkung über die Orte Eschede (28° ö. L. 52 2/3° n. Br.), Gardelegen (29° 15′ L. 52 1/2° Br.), Rathenow (30° L. 52 1/2° Br.), Berlin, Friedland (32° L. 52° 10′ Br.), Crossen (32 3/4° L. 52° Br.). —

3. Im Jahre 1870.

Ein außerordentlich verheerender Sturm betraf in der Nacht vom 26. zum 27. Oktober 1870 das ganze süddeutsche und mitteldeutsche Gebiet.

An diesem Tage, Abends zwischen 7 und 8 Uhr, erhob sich ein von Blitz und Donner begleiteter Wirbelsturm, welcher gegen 10 Uhr Abends seine größte Stärke erreichte, diese bis etwa 2 Uhr bewahrte und dann bis gegen 9 Uhr des anderen Morgens an Kraft nachließ. Aus Württemberg wird gemeldet, daß der Sturm Abends 6 Uhr begann, gegen 9 Uhr seine größte Stärke erlangte und gegen Mitternacht nachließ.

Das Raumgebiet lag

auf dem	25.	Längengrade	zwischen	47 1/2	u.	49 3/4° Br.
„ „	27.	„	„	48 1/2	„	50 1/4° „
„ „	29.	„	„	47 3/4	„	50 1/2° „
„ „	31.	„	„	48°	„	50 1/2° „

Die Nordgrenze des Sturmfeldes verläuft über die Orte Saarlouis, Winnweiler (Pfalz), Darmstadt, Aschaffenburg, Kissingen, Coburg, Hof, Görlitz; die Südgrenze im Rheinthal von Basel bis zum Bodensee, von da in den die Hochalpen umsäumenden Voralpen über die Orte Immenstadt = Murnau = Reichenhall = Salzburg, weiter auf den Mähren und Böhmen scheidenden Hügelketten bis zum Glatzer Gebirgsland in Schlesien.

Die Zone der höchsten Sturmwirkung wird durch einen Anfangs etwa 50 Kilometer breiten, allmählig aber an Breitenausdehnung stark gewinnenden Streifen gebildet, welcher beiderseits einer Linie liegt, die die Orte Hagenau = Baden = Pforzheim = Ludwigsburg = Dinkelsbühl = Zwiesel (bayer. Wald) = Glatz (Schlesien) verbindet.

Dieser Streifen, auf dessen Mittellinie die größten Holzmassen geworfen und gebrochen worden sind (s. darüber unten) hat vom 26. bis 31. Längengrade eine fast genau west-östliche, zwischen dem 31. und 34. Grad der Länge eine südwest-nordöstliche Richtung.

Die Sturmrichtung wird aus den meistbetroffenen Ländern (Bayern, Württemberg) übereinstimmend als SW und WSW bezeichnet. Der Schwarzwald, die Ellwanger Berge, fränkische Höhe, der bayerische Wald und das schlesische Gebirge boten sich demgemäß dem Sturme als Querriegel dar, und es traten denn auch dort die stärksten Schäden ein. Die Alpen an der Südgrenze des Sturmfeldes, das Erzgebirge an der Nordgrenze desselben wurden nur nach ihrer Längenausdehnung bestrichen und relativ wenig geschädigt. Der Thüringerwald lag an der äußersten Nordgrenze des Sturmfeldes und litt keinen nennenswerthen Schaden.

Kurz nach diesen Sturmschäden, am 11. und 12. November 1870, traf ein starker Schneebruch einzelne Theile der Rheinprovinz, namentlich die nördliche Vorterrasse der Eifel. In den Oberförstereien Höven, Hürtgen, Schevenhütte wurden 17 270 Festmeter Derbholz geworfen und gebrochen. Nähere Nachrichten über diesen Schneebruch liegen nicht vor.*

4. Im Jahre 1872.

Das Jahr 1871 brachte keine erheblichen Sturmbeschädigungen in den deutschen Waldungen.

Auch im Jahre 1872 wurde nur ein Theil des norddeutschen Gebietes — Mittelpommern, Neuvorpommern, Mecklenburg, Fürstenthum Lübeck — von einem mit einer Hochfluth verbundenen Sturme heimgesucht. Den Verheerungen gegenüber, welche hierbei die Fluth im Küstengelände angerichtet hat, verschwinden die nicht sehr erheblichen Waldbeschädigungen. Wenige Sturmerscheinungen in unserer Breite haben diesen Sturm mit der Hochfluth an Großartigkeit und schreckenerregender Gewalt übertroffen.

Am Morgen des 11. November 1872 trat an der pommerschen Küste bei warmem Südwest schwerer Regen mit Gewitter ein; in der Nacht vom 11. auf den 12. sprang der Wind nach NO um und thürmte bald die Wassermassen gegen das flache Gestade auf. Der Sturm steigerte sich am 12. fortwährend und erreichte am 13. Morgens zwischen 6 und 8 Uhr seine verheerendste Kraft. Das pommersche Küstenland wurde weithin überfluthet; Sturm und Wasser zerstörten Ortschaften, Kulturgelände und Waldungen. Von 10 Uhr Vormittags ab begannen die Fluthen zurückzuweichen. Wenige Stunden aber hatten genügt, um unerhörte Verwüstungen in dem Küstenlande hervorzubringen.

Die Richtung des Sturmes war ONO. Aus Hol-

* Die einzige Angabe bei Danckelmann, Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, III. S. 421.

Digitized by Google

stein und Mecklenburg wird die Sturmrichtung als W bezw. NW mit Drehung nach NO bezeichnet. Hier hat also die Sturmverheerung bereits während der auch aus Neuvorpommern gemeldeten Drehung aus W nach NO begonnen, während in Pommern der Sturm erst Schaden zu thun begann, als die Drehung beendet war.

Die Wirkung des Sturmes erstreckte sich im Süden etwa bis zu der Linie Pasewalk-Schwerin-Ratzeburg, im Westen bis zum 28. Grad östlicher Länge. Im braunschweigischen Harze sind noch Sturmbeschädigungen aus dem Oberforst Walkenried gemeldet (Südharz), was auffallend erscheint, da am Nordharz und in der Magdeburger Gegend keine Schäden dieser Art vorgekommen sind.

Die höchste Wirkung übte der Sturm in der Seenähe, auf den Inseln Usedom und Wollin, in den Waldungen bei Peenemünde und Anclam, bei Doberan in Mecklenburg, bei Schwartau im Fürstenthum Lübeck.

Bei der Unvollständigkeit der Nachrichten und bei dem gänzlichen Fehlen derselben aus dem nördlichen Neuvorpommern kann ein zutreffendes Bild dieser Verheerungen nicht entworfen werden. Die Springfluth hatte die Wassermassen um 2.9163 Meter über den mittleren Wasserstand am Pegel der Ostsee gesteigert. Sturm und Wasser wirkten vielfach zusammen. Bei Doberan wurden 20 ha Dünenwald total fortgespült.

Im Forstdistrikt Schwartau in den Forstorten „Niendorfer Kiefern" und „Kammer" sind die Bäume durch den Sturm und die in die Bestände hineingedrängten Fluthwellen geworfen worden; die Windrichtung war hier zuerst W und ging dann in NO über. Aus dem Forstdistrikt Ahrensböck dagegen wird nur die Richtung NO angegeben.*

Lokale Schneebruchschäden trafen im Jahre 1872: Am 12./13. November im Harz**, im Flachlande an der mittleren Elbe (Reg. Bez. Merseburg)***, am 12. bis 20. November auf dem rheinischen Hochwald (Oberförsterei Morbach und Tronecken).

5. Im Jahre 1873.

Am 16. und 17. Dezember 1873 betraf ein Nordoststurm wiederum das mecklenburgische Küstenland zwischen dem 28¼ und 29½° ö. L. Die Forsten bei Doberan, Wismar, Schwartau (Fürstenthum Lübeck) wurden durch denselben, wenn auch nicht sehr erheblich, geschädigt. Aus dem Forstdistrikt Ahrensböck wird ebenfalls über einen am 16. Dezember 1873 stattgehabten Sturm berichtet, als dessen Richtung jedoch W angegeben wird.

Am 11. August 1873 fand in einem Theile des Großherzogthums Mecklenburg-Strelitz, Herzogthum Strelitz, ein lokaler Gewittersturm statt, der nur unerheblichen Schaden in den Waldungen anrichtete und über welchen genauere Nachrichten nicht vorliegen.

6. Im Jahre 1874.

Auch das Jahr 1874 brachte nur Stürme von lokaler Verbreitung. Im November traf ein W- und SW-Sturm die Gegend von Schwerin und Rehna in Mecklenburg, richtete jedoch in den dortigen Waldungen nur sehr unerhebliche Verheerungen an.

Ein Schneebruch betraf am 12. November 1874 einige seenahe Flachlandsreviere im preußischen Reg. Bez. Cöslin (Alt-Krakow und Stolp).*

7. Im Jahre 1875.

Aus dem Jahre 1875 liegen Nachrichten über drei Stürme von lokaler Bedeutung vor, welche waldschädigend gewirkt haben. Am 19./20. bezw. 20./21. Januar suchte ein Sturm, der anfänglich aus NO kam, später aber nach W umsprang, einige Reviere der mecklenburgischen Forstinspektionen Rehna und Wismar heim, ohne indessen sehr erhebliche Verheerungen anzurichten.

Am 17. Juni suchte ein Gewittersturm mit starker Wirbelung die Gegend von Ritzerow in Mecklenburg heim (30¾° ö. L. 53½° n. Br.), im September ein SW-Gewittersturm die Gegend von Rehna. Die Waldbeschädigungen waren jedoch unbedeutend.

Die bedeutendsten Schnee- und Eisbruchschäden des hier in Frage stehenden Jahrzehnts brachte die Zeit vom 15. November bis 15. Dezember 1875. Verbunden mit Sturmbruchschäden betrafen sie das schlesische Gebirgs- und Flach-Land, den Thüringerwald, das Erzgebirge, den Harz, die Elbforsten, die Forsten am Teutoburger Wald und der Egge, bei Arnsberg, die Eifel, einzelne Theile des hessischen Hügellandes.**

8. Im Jahre 1876.

Den Stürmen vom 7. Dezember 1868 und 26./27. Oktober 1870 trat der Sturm vom 12./13. März 1876 in Bezug auf Ausdehnung des Sturmgebietes und Intensivität der schädigenden Wirkung ebenbürtig zur Seite.

---

* Von der Gewalt der Sturmfluth gibt folgende Thatsache eine Vorstellung. An der lübischen Küste saß nach dem Ablauf der Fluth ein großer Dreimaster unversehrt auf dem trocknen Strande und wurde später mittelst eines in die Ostsee gegrabenen Kanals wieder flott gemacht.

** Gefällige Mittheilung der Herzogl. Braunschweigischen Kammer, Direktion der Forsten.

*** Bericht von Eberts in Danckelmann's Zeitschrift. VII. S. 374.

* S. meinen Bericht in Danckelmann's Zeitschrift. VIII. S. 289.

** S. meinen Bericht a. a. O. IX. Band.

Digitized by Google

Das Sturmfeld hatte folgende Grenzen:

Nördlich: vom Ausfluß des Rheines aus dem deutschen Gebiete (Emmerich) über Hamm und Lippstadt nach Willebadessen, von da scharf nordöstlich und nördlich bis zum 52. Breitengrade südlich von Hildesheim, von da zum Nordharz, von da zur Elbe südlich von Magdeburg, nach Frankfurt a. O., Thorn, nördlich von Osterode und Allenstein (Ostpreußen);

südlich: von Rappoltsweiler südöstlich bis Basel, von da im Rheinthal bis zum Bodensee, weiter nordöstlich bis zum Donauthal, welchem sie bis Regensburg folgt, um dann den Bezirk Oberpfalz bis Eslarn im bayerischen Walde zu durchschneiden, von da durch das nördliche Böhmen in westsüdwestlicher Richtung bis nördlich vom Heuschauer-Gebirge in Schlesien, weiter im Flachlande nördlich vom Zobten.

Die Breite des Sturmfeldes beträgt von S nach N (nach der Luftlinie gemessen):

Zwischen dem 26. u. 27. Längengrade etwa 450 Kilometer
auf dem 28. „ „ 425 „
„ „ 30. „ „ 300 „
„ „ 34. „ „ 225 „

Die Sturmrichtung war WSW mit zahlreichen Wirbelungen, die im Ganzen eine Drehung aus SSO nach NW darstellen.

Die Zone der höchsten Sturmwirkung wird begrenzt:

Nördlich etwa durch die Orte Köln-Marburg-Eisenach-Leipzig;

südlich durch die Orte Darmstadt-Fulda-Bamberg-Eslarn (bayerischer Wald).

Diesem verheerenden Sturme folgte am 29. Juli 1876 gegen 1 Uhr Mittags ein Gewitter-Wirbelsturm von äußerster Heftigkeit, welcher jedoch nur ein engbegrenztes Gebiet betraf, nämlich Theile von Mittel- und Ober-Schlesien, von Stoberau bis Bodland, mit einer Längenausdehnung von 40 Kilometer und einer Breitenausdehnung von ungefähr 20 Kilometer.

Die Richtung des Sturmes war von W nach O, mit Drehung aus SN nach NS.

9. Im Jahre 1877.

Am 30. und 31. Januar betraf ein heftiger Sturm das Gebiet zwischen dem 25. und 26. Grad der Länge, und es lag das Sturmfeld

Zwischen dem 25. und 27. Längsgrade zwischen 52 und 53 Grad n. Br.

Zwischen dem 27. und 28. Längsgrade zwischen 50½ und 52 Grad n. Br.

Ganz vereinzelt sind aus derselben Nacht Sturmschäden aus der ganz außerhalb des eigentlichen Sturmgebietes gelegenen Oberförsterei Kassel bei Gelnhausen (30° 50′ ö. L., 50° 12′ n. Br.) gemeldet und zwar wird hier als Sturmrichtung NW/SO bezeichnet, während sonst allgemein als solche WSW/ONO mit Drehung nach NW/SO (zwischen Harz und Teutoburger Wald) angegeben wird.

Am 10., 11. und 12. Februar fanden in dem Gebiete zwischen dem 50. und 53. Breitengrade, 30. und 36. Längengrade Sturmbeschädigungen in den Waldungen statt, welche von einem NW-Sturme herrührten, bei dem eine ausgesprochene Drehung von SW durch N nach O stattfand.

Das Sturmfeld wird begrenzt

Nördlich: durch die Linie Landsberg a/W — Strzelno (südlich von Inowraclaw),

Oestlich: durch den 36. Längsgrad,

Südlich: durch 50½° n. Br.,

Westlich: durch den 33. Längsgrad.

Lokale Gewitterstürme fanden 1877 außerdem statt:

1) Am 12. Mai ein SW-Sturm bei Rehna in Mecklenburg.

2) Am 24. Juli ein aus Süden kommender Gewittersturm im Kreise Oldenburg in Holstein, dessen Dauer auf nur 15 Minuten angegeben wird. In abgeschwächter Gestalt hat dieser Sturm auch das mecklenburgische Gebiet (Gegend von Schwerin) betroffen.

3) Am 1. August gegen 1½ Uhr Mittags ein Gewittersturm von tropischer Heftigkeit, welcher ein 35 Kilometer langes, nur 4 Kilometer breites Gebiet im norddeutschen Flachlande, auf dem 53. Grad der Breite zwischen 30° 55′ und 31° 40′ ö. L. betraf. Die Erscheinung dauerte 20 Minuten. Die Sturmrichtung war SW, W und NW.

10. Im Ganzen.

Nach den vorstehenden Notizen sind in dem Jahrzehnt 1868/77 im Ganzen 29 Stürme und 6 Schneebruch-Schäden zu registriren, welche waldzerstörend gewirkt haben. Von den Stürmen waren

5 allgemeine, die in der Richtung der Luftbewegung sich über das ganze Gebiet des deutschen Reiches erstreckten (die Stürme vom 1) 7. Dezember und 2) 29. Dezember 1868, 3) 17. Dezember 1869, 4) 26/27. Oktober 1870, 5) 12/13. März 1876);

7 Stürme von mittlerer Verbreitung, nämlich

6) am 1—8. Febr. 1868 (Pommern, Mecklenburg),
7) „ 8/9. März 1868 (Brandenburg, Pommern, Spessart),
8) „ 11. Dezember 1868 (Norddeutschland),
9) „ 17/18. Dezember 1869 „
10) „ 11/12. Novbr. 1872 (Pommern, Mecklenburg),
11) „ 30/31. Januar 1877 (Hannover),
12) „ 10/12. Februar 1877 (Posen Schlesien).

Digitized by Google

17 lokale Sturmerscheinungen

13) am 14/15. Februar 1868 (Mecklenburg-Schwerin),
14) „ 1. Mai 1868 (Mecklenburg-Strelitz),
15) „ 2/3. November 1868 (Fürstenthum Lübeck),
16) „ 26. Dezember 1868 (Bayern),
17) im Januar 1869 (Thüringen),
18) am 12/13. Februar 1869 (Spessart und Theile von Thüringen),
19) im September 1869 (Rehna in Mecklenburg),
20) am 16/17. Dezember 1873 (Mecklenburg, Küste),
21) „ 11. August 1873 (Gewittersturm in Mecklenburg-Strelitz).
22) im November 1874 (Rehna in Mecklenburg),
23) am 19/20. Januar 1875 das.,
24) „ 17. Juni 1875 (Gewittersturm bei Ritzerow, Mecklenburg),
25) im September 1875 (Rehna das.),
26) am 29. Juli 1876 (Schlesien),
27) „ 12. Mai 1877 (Rehna),
28) „ 24. Juli 1877 (Holstein),
29) „ 1. August 1877 (Mark Brandenburg).

Auf die einzelnen Jahre kamen Stürme:

auf das Jahr 1868 = 10 (Nr. 1, 2, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15 16),
„ „ „ 1869 = 4 (Nr. 3, 17, 18, 19),
„ „ „ 1870 = 1 (Nr. 4),
„ „ „ 1871 = 0,
„ „ „ 1872 = 1 (Nr. 10),
„ „ „ 1873 = 2 (Nr. 20, 21),
„ „ „ 1874 = 1 (Nr. 22),
„ „ „ 1875 = 3 (Nr. 23, 24, 25),
„ „ „ 1876 = 2 (Nr. 5, 26),
„ „ „ 1877 = 5 (Nr. 11, 12, 27, 28, 29).

29

Ferner kamen vor

im Januar 3 (Nr. 11, 17, 23),
„ Februar 4 (Nr. 6, 12, 13, 18),
„ März 2 (Nr. 5, 7),
„ April 0
„ Mai 2 (Nr. 14, 27),
„ Juni 1 (Nr. 24),
„ Juli 2 (Nr. 26, 28),
„ August 2 (Nr. 21, 29),
„ September 2 (Nr. 19, 25),
„ Oktober 1 (Nr. 4),
„ November 3 (Nr. 10, 15, 22),
„ Dezember 7 (Nr. 1, 2, 3, 8, 9, 16, 20).

29

Werden die streng lokalen Stürme ausgeschieden, so verbleiben 12 Stürme, welche sich auf die Jahre folgendermaßen vertheilen:

1868	6
1869	1
1870	1
1872	1
1876	1
1877	2

Frei waren von erheblichen Sturmschäden die Jahre 1871, 1873, 1874, 1875.

und auf die einzelnen Monate

Januar	1
Februar	2
März	2
Oktober	1
November	1
Dezember	5

Werden endlich nur die Stürme von allgemeiner Verbreitung über das ganze deutsche Gebiet oder einen großen Theil desselben in Rechnung gestellt, so ergibt sich folgende Vertheilung auf die Jahre

1868	2
1869	1
1870	1
1876	1

und auf die Monate

März	1
Oktober	1
Dezember	3

Was die Sturmrichtung anbelangt, so war dieselbe SW und W 10mal (8.—9. März 1868; 7. Dezember 1868; 29. Dezember 1868; September 1869; 26.—27. Oktober 1870; November 1874; 12.—13. März 1876; 29. Juli 1876; 30.—31. Januar 1877; 12. Mai 1877; 1. August 1877). NW 5mal (1.—8. Februar 1868; 14.—15. Februar 1868; 17. Dezember 1869; 10.—12. Februar 1877). N 1mal (19.—21. Januar 1875). NO und O 3 mal (2.—3. November 1868; 11.—12. November 1872; 16.—17. Dezember 1873). S 1 mal (24. Juli 1877 Gewittersturm).

Von den übrigen Stürmen kann die Richtung nicht genau angegeben werden.

Doch scheint aus den vorliegenden Mittheilungen hervorzugehen, daß die herrschende Sturmrichtung

1) in Süddeutschland SW und W ist
2) in Norddeutschland W und NW
3) daß in dem norddeutschen Küstenlande NO-Stürme eben so häufig sind, wie W- und NW-Stürme
4) daß in Mitteldeutschland NW- u. WSW-Stürme von gleicher zerstörender Kraft vorkommen. Wenn spätere Beobachtungen dies bestätigen, so ergeben sich hieraus wichtige Anhaltspunkte für die Bestandesordnung und Hiebsfolge. —

Von den sämmtlichen Stürmen betrafen ausschließlich oder ganz überwiegend

Digitized by Google

I. Allgemeine Stürme:

Süddeutschland	1 (26/27. Oktbr. 1870),
Süd-, Mittel- und Norddeutschland	1 (12/13. März 1876),
Süd- und Mitteldeutschland	1 (7. Dezbr. 1868),
Norddeutschland	2 (29. Dezbr. 1868; 17. Dezbr. 1869).

II. Stürme mittlerer Verbreitung:

Norddeutschland	6,
Nord- und Mitteldeutschland	1.

III. Lokale Stürme:

Norddeutschland	14,
Mitteldeutschland	2,
Süddeutschland	1.

Hiernach könnte es scheinen, daß Norddeutschland häufiger von waldschädigenden Stürmen heimgesucht würde, als Mittel- und Süddeutschland. Ein solcher Schluß würde jedoch zunächst voreilig sein.

Einmal liegen über die Sturmschäden 1868/77 aus Preußen, Mecklenburg, Oldenburg u. s. w. sehr genaue, alle einzelnen Fälle umfassende Nachrichten vor, während aus Sachsen, Thüringen, Hessen und den süddeutschen Staaten zwar über die großen Stürme ein vortreffliches Material vorhanden ist, nicht aber in Bezug auf jene zahlreichen, fast alljährlich hier und dort vorkommenden kleineren Sturmbeschädigungen, welche nicht wesentlich in den Gang der Forstwirthschaft eingreifen. Sodann ist ein Jahrzehnt ein viel zu kurzer Zeitraum, um aus demselben irgendwie brauchbare Durchschnitte herzuleiten. Erst die Zukunft wird hierzu berechtigt und im Stande sein. —

Schneebruchschäden kamen in den Jahren 1868/77 vor

1) Am 7—10. November 1868 in Süddeutschland (Bayern, Württemberg).
2) Am 11/12. November 1870 in der preußischen Rheinprovinz, namentlich der nördlichen Vor-Eifel.
3) Am 12/13. November 1872 (Harz und Flachland an der mittleren Elbe).
4) Am 12—20 November 1872 (Hochwald in der preuß. Rheinprovinz).
5) Am 12. November 1874 im pommerschen Küstenlande.
6) Vom 15. November bis 15. Dezember 1875 in Nord- und Mittel-Deutschland.

Von den Schneebruch-Erscheinungen hatten

3 eine allgemeine (Nr. 1, 3, 6),
3 eine lokale (Nr. 2, 4, 5)

Verbreitung.

Dreimal betraf Schneebruch ausschließlich Berg- und Hügellandsforsten; dreimal Flachlandsforsten.

Alle 6 Schnee- und Eisbruchschäden fielen in der Hauptsache in den Monat November. —

Die Sturm-, Schnee- und Eisbruch-Massen in den deutschen Forsten sind, soweit ein verwendbares Material vorlag, in den Tabellen I bis XVII (für die Sturmbruchschäden) und XVIII (für die Schnee- und Eisbruch-Schäden) übersichtlich zusammengestellt und dabei alle Quellen angegeben worden.

Die hier verzeichneten Bruchmassen bezeichnen nur die untere Grenze der wirklichen Schäden. Wie bereits mehrfach hervorgehoben, können die vorliegenden Nachrichten keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen und es ist sicher, daß die in Wirklichkeit erfolgten Bruchholz-Massen viel erheblicher gewesen sind. Aber auch aus diesem nicht ganz vollständigen Material ergeben sich eine Reihe höchst werthvoller Gesichtspunkte. Zur Herleitung brauchbarer Folgerungen ist der 10jährige Zeitraum zu kurz. Bei fortgesetzter sorgfältiger Beobachtung der Sturm-, Schnee- und Eisbruch-Phänomene wird das statistische Bild derselben an Zuverlässigkeit und Klarheit noch wesentlich gewinnen.

II.

Betrachtung der Sturmschäden nach der Höhenlage der beschädigten Bestände.

Die Frage, in welcher Höhenlage die durch die einzelnen Stürme beschädigten Bestände liegen, scheint mir von hervorragendem Interesse zu sein. Werden die verschiedenen durch denselben Sturm erfolgten Schäden in weit von einander entfernten Landestheilen und wiederum die gesammten Schäden durch verschiedene Sturm-Erscheinungen in dieser Richtung mit einander verglichen, so müssen sich werthvolle Hinweise auf die Art der Fortbewegung des Luftstoßes ergeben.

Hierbei erschien es zweckmäßig, die nachfolgenden Zusammenstellungen übersichtlich auf Gebirgs-Profilkarten darzustellen. Die Tafeln I bis V sollen diesem Zwecke dienen.

Auszuscheiden sind bei diesen Betrachtungen die rein lokalen Naturerscheinungen, welche bei geringer Erstreckung des Sturmfeldes keine hierher gehörigen Anhalte bieten.

Zu berücksichtigen bleiben sonach zehn Stürme, von denen 3 im Wesentlichen nur das norddeutsche Flachland betroffen haben (die Stürme vom 1—8. Februar 1862, 8/9. März 1868, 29. Dezember 1868) und zu für diesen Zweck verwendbaren Beobachtungen also keine Gelegenheit boten. Die endlich verbleibenden sieben großen und mittleren Sturm-Erscheinungen ergeben Folgendes:

1. Sturm vom 7. Dezember 1868.

Derselbe hat seine schlimmste Wirkung in Bayern im Frankenwald (Forstamt Kronach), Fichtelgebirge (Forstamt Marktleuthen), in Mittelfranken im Forstamt Ansbach und Laurenzi geübt, während die Waldungen des Forstamtes Wunsiedel wenig geschädigt wurden.

Im Königreich Sachsen wurden die Forsten im

Digitized by Google

Erzgebirge nicht ganz so hart betroffen, wie die im Sandsteingebirge, obwohl auch die ersteren stark geschädigt wurden.

In Thüringen lagen die thüringische Mulde und die untere Terrasse des Thüringerwaldes, die weimarischen Forstinspektionen Berka a/Ilm und Neustadt a/O., das Herzogthum S.-Altenburg, die Herzogl. Meiningen'schen Forstämter Sonneberg und Saalfeld, das Fürstlich Schwarzburgische Forstamt Rudolstadt, die Reuß'schen Saal- und Frankenwald-Forsten in der Zone der höchsten Sturmwirkung, während der hohe Thüringerwald, zu welchem namentlich die Herzoglich Gothaischen Forstmeistereien Georgenthal, Schwarzwald, Tenneberg, Schmalkalden, ebenso die preußischen Forsten im Kreise Schleusingen, das Schw.-Sondershausen'sche Forstamt Gehren u. s. w. zu rechnen sind, in viel geringerem Grade geschädigt wurde. Die vom Gebirge weiter entfernten Forsten der thüringischen Mulde, namentlich in Sachsen-Altenburg, scheinen theilweise deßhalb so schwer geschädigt worden zu sein, weil sie durch den über das Gebirge herüberfallenden Luftstrom ergriffen wurden, als er die Erdoberfläche erreichte (Windfall), während die Forsten bei Gotha, wie es scheint, im Windschatten lagen. Zum andern Theile dürfte der große Schaden in der thüringischen Mulde dem Umstande zuzuschreiben sein, daß die höchste Wirkung des Sturmes dort erst dann eintrat, als derselbe zum NW-Sturm geworden war. Gegen NW lag die thüringische Mulde vollkommen offen.

Sehr bedeutend waren die Sturmverheerungen am Harze in den Braunschweigischen Oberforsten Blankenburg, Harzburg (Unterharz) in den Revieren Gittelde und Seesen am nordwestlichen Rande des Harzes und im Oberforst Holzminden (Solling).

Endlich lagen in der Zone der höchsten Sturmwirkung in Schlesien noch ein Theil von Mittel- und Ober-Schlesien und das schlesische Gebirge. Nachstehend finden sich alle Höhenangaben über die am schwersten betroffenen, sowie über diejenigen Forstbezirke bezw. Reviere zusammengestellt, welche der Linie der höchsten Sturmwirkung nahe.

Tabelle XXI. Höhenangaben für die in der Zone der höchsten Sturmwirkung gelegenen Waldgebiete (7. Dezember 1868).

Waldgebiet	Staat	Mittlere Höhenlage über N. der Waldungen welche durch den Sturm vom 7. Dezember 1868 beschädigt worden sind: stark	mittelmäßig	unerheblich	Bemerkungen
Solling und Weser-Gebirge	Braunschweig	250—450	100—300	—	Oberforst Holzminden.
Nordvorland des Harzes	"	200—500	—	—	Oberforst Seesen.
Unterharz	"	300—450	—	—	Oberforst Blankenburg auf dem nach dem vorölitischen Harz verlaufenden Bergrücken.
"	"	300—500	—	500—650	Oberforst Harzburg, an den Brocken angelehnt.
"	"	—	meist 500 bis über 600	—	Oberforst Hasselfelde auf dem eigentl. Unterharz.
"	"	—	300—500	500—650	Oberforst Walkenried, vom Brocken nach dem Südrande des Gebirges.
Mulde zwischen Harz und Thüringerwald	Preußen	—	200—400	—	Oberförstereien Rechenstein, Wachstedt auf dem Eichsfelde.
Flachland an der mittleren Elbe	"	—	ca. 120	—	Oberförstereien Annaburg, Torgau, Zülsdorf, Eilenreda.
Thüringische Mulde	S.-Altenburg	250—350	200—300	—	Größter Schaden im Ostkreise (Reviere Klosterlausnitz, Saara, St. Gangloff, Weidenbach, Hummelshain, Fröhlichenwiederkunft, Auerbach, Zeutzsch); mittlere Schäden im Ostkreise (Altenburg).
"	S.-Weimar	300—500	—	—	Forstinspektionen Berka a/Ilm u. Neustadt a/O.
"	Schwarzb. Rudolstadt	250—450	—	—	Landforste (Forstamt Rudolstadt).
Thüringerwald	"	250—450	—	450—900	Waldforste (Forstamt Katzhütte).
"	S.-Gotha	—	—	400—800	Forstmeisterei Georgenthal.
"	"	300—500	—	500—800	" Schwarzwald.
"	"	—	—	600—900	" Tenneberg, Schmalkalden.
"	Preußen Kreis Schleusingen	—	500—800	700—900	Stärker beschädigt nur die Oberförsterei Suhl, während die höher gelegene Oberf. Schmiedefeld (700—900 m ü. d. M.) geringen Schaden hatte.
"	S.-Meiningen	400—700	—	700—900	Forstdepartement Sonneberg.
"	"	400—600	—	600—750	" Saalfeld.
"	Schwarzb.-Sondersh.	—	über 500	400—800	Forstamt Gehren. Am stärksten beschädigt das Revier Langwiesen am Nordabhang des Thüringerwaldes.
"	Reuß j. L.	350—600	—	—	Saalforsten, besonders die Reviere Gräfenwerth, Saalburg, Lerchenhügel.

Digitized by Google

Waldgebiet	Staat	Mittlere Höhenlage in m der Waldungen, welche durch den Sturm vom 7. Dezember 1868 beschädigt worden sind: stark	mittelmäßig	unerheblich	Bemerkungen
Frankenwald	Reuß j. L.	500—600	—	—	Namentlich die Reviere Wurzbach, Grumbach, Titschendorf, Lobenstein.
„	Bayern	550—650	—	—	Namentlich die Reviere Steinwiesen im Rodachgebiet, nördlich. Frankenwald, Ort 370 m. ü. d. M., Rothenkirchen, Effelter, Tschirn, sämmtlich im nördl. Frankenwalt; Geroldsgrün I u. II
Fichtelgebirge	„	600—700	—	über 700	Forstamt Marktleuthen auf dem inneren Plateau des Gebirges und den Steilabhängen im Nordwesten nach der Saale, besonders die Reviere Arzberg, Hohenberg, Thierstein, Martinlamitz Selb, Reban, weniger Kirchenlamitz.
„	„	—	—	über 700	Forstamt Wunsiedel auf den südwestlichen und südöstlichen Hochfletten des Gebirges Die Reviere Goldkronach (Ort 464 m h.) Weißenstadt (Ort 630 m h.) Buchotegrün (Ort 683 m h.) Fichtelberg (Ort 683 m h.) Warmensteinach (Ort 635 m h.) und Sophienthal sind nur mäßig beschädigt worden.
Frankenhöhe	„	ca. 500	—	—	Forstamt Ansbach, Reviere Ansbach, Flachelanden, Heilsbronn.
Nürnberger Reichswald	„	350—400	—	—	Forstamt Laurenzi und vom Forstamt Sebaldi die Rev. Dormitz, Heroldsberg, Kraftshof. Das Terrain ist fast eben und steigt bis 410 m an.
Erzgebirge	Sachsen	500—650	—	über 650	Nordrand des Gebirges, nicht die höchsten Lagen, namentlich die Reviere Nassau, Steinbach, Neusorge, Neudeck.
Sächsisches Sandstein-Gebirge	„	400—500	—	—	Reichenbach, Grillenburg, Spechtshausen.
Schlesisches Gebirge	Preußen	500—800	—	—	Rev. Nesselgrund, Reinerz, Karlsberg, Grüssau, Reichenau. Am stärksten beschädigt wurde das Revier Nesselgrund mit Höhen von 600—800 m, Reinerz (500—900 m), etwas weniger Karlsberg (550—800 m), Grüssau (550—750) Reichenau (250—800).
Mittel-Schlesien	„	150—200	—	—	Oberförsterei Steberau, Scheidelwitz.
Nieder-Schlesien	„	—	120—160	—	Oberförsterei Panten, Hoyerswerda.
Ober-Schlesien	„	160—220	160—220	—	Oberförsterei Dembio, Zelowa, Poppelau, Dambrowka sind stark, Kosel, Kupp, Budlowitz, Grudschütz weniger beschädigt.

Aus vorstehender Zusammenstellung ergiebt sich, daß der Sturm vom 7. Dezember 1868 in folgenden Höhen am stärksten gewirkt hat:

1.	Im Solling und an der Weser	250—450	Meter.
2.	Nördlich vom Harz	200—500	„
3.	Unterharz, nördl. Theil . . .	300—500	„
4.	In der thüringischen Mulde .	200—500	„
5.	Auf dem Thüringerwald . .	300—600	„
6.	„ „ Frankenwald . . .	500—650	„
7.	Am Fichtelgebirge	600—700	„
8.	Auf der Frankenhöhe und im Nürnberger Reichswald . . .	350—500	„
9.	Am Nordrande des Erzgebirges	500—650	„
10.	Im sächsischen Sandsteingebirge	400—500	„
11.	Im schlesischen Gebirge . . .	500—800	„
12.	Oberschlesien, Mittelschlesien, Niederschlesien	150—200	„

2. Der Sturm vom 17. Dezember 1869.

Derselbe hat besonders betroffen das hannöversche Flachland, (Oberförstereien Miele, Fallingbostel, Knesebeck, Emmen, Syke, Memsen, Binnen, Nienburg u. s. w.). Gegenden, welche die Höhe von 100 M. ü. d. M. nicht übersteigen; die Celbitz-Letzlinger Haide (Reviere Letzlingen, Jävenitz, Clötze, Burgstall) mit 100—150 Meter Meereshöhe; einige Reviere der Mittelmark und des Havellandes (Tegel, Falkenhagen, Grünau), der Lausitz (Sorau, Braschen, Tauer, Grünhaus, Tammendorf), von Mittelschlesien (Schöneiche, Bobiele, Kuhbrück, Katholischhammer) und Niederschlesien (Hoyerswerda), ohne im schlesischen Gebirge Schaden zu thun. Im Harz ist eine mäßige Beschädigung in fast allen Revieren des hannöverschen und braunschweigischen Harzes erfolgt. Erhebliche Beschädigungen sind in den Oberforsten Blankenburg, Harzburg und Walkenried in Höhenlagen bis zu 500 Meter vorgekommen, aber meist an Bruchrändern von 1868. Im Elm (Oberf. Königslutter) sind die Bestände in Höhen von 150—300 Meter ü. d. M. stark beschädigt worden.

Hiernach darf angenommen werden, daß die stärkste zerstörende Luftbewegung nicht über 300 Meter ü. d. M. lag

Digitized by Google

3. Der Sturm vom 26.—27. Oktober 1870.

Einige Höhenangaben über die am meisten beschädigten Waldungen folgen in nachstehender

Tabelle XXII. Höhenangaben für die am 26.—27. Oktober 1870 in der Zone der höchsten Sturmwirkung gelegenen Waldungen.

Natürliches Gebiet	Staat	Mittlere Höhenlage in m der Waldungen, welche durch den Sturm vom 26.–27. Oktober 1870 beschädigt worden sind: stark	mittelmäßig	unerheblich	
Rheinebene	Bayern	120—150	—	—	Ebene und Bienwald, 10.8 Festm. pro ha.
"	Elsaß-Lothringen	130	—	—	Hagenauer Wald, 25 Festm. pro ha.
"	Baden	140 160	—	—	Bezirks-Forstamt Eggenstein und Friedrichsthal 10 65 Festm. pro ha.
Unterer Schwarzwald	"	300–400	—	—	Baden und Pforzheim, 11.44 bezw. 18,65 Festm. pro ha.
Hoher Schwarzwald	"	—	über 400	—	Bonndorf, 2,85 Festm. pro ha. Feldberggruppe, in den Vorbergen.
"	"	—	—	über 700	Wolfsboden, St. Blasien, 1 05 Festm. pro ha.
"	"	—	—	über 500	Schönau, Todtnau, Zell i. W., Kirchzarten, 0,4 Festm. pro ha.
"	"	—	—	über 400	Wollbach, Kandern, Müllheim, Salzburg, Staufen in der Blauen-Belchen-Gruppe, Wenelingen, Freiburg, Triberg, Waldkirch, 0,25 Festm. pro ha. (Dreisam-Elz-Gruppe).
"	"	250—500	—	—	Gengenbach, 5,72 Festm. pro ha. (Kinzig- u. Rench-Thal).
"	"	—	über 300	—	Bühl, Steinbach, Herrenwies, Forbach, Kaltenbronn, Gernsbach, 3,51 Festm. pro ha.
Löwensteiner Berge	Württemberg	400—500	—	—	Revier Murrhardt u. Unterweißbach, 18,9 Festm. pro ha.
Welzheimer Wald	"	450—550	—	—	Forstamt Lorch, 11.6 Festm. pro ha.
Limpurger Berge und südl. Haller Ebene	"	400—500	—	—	Forstamt Hall, 36,8 Festm. pro ha.
Ellwanger Berge und Crailsheimer Hardt	"	400—500	—	—	Forstamt Ellwangen u. Crailsheim, 42 Festm. pro ha.
Frankenhöhe	Bayern	ca. 500	—	—	Forstamt Feuchtwangen, Ansbach, Gunzenhausen 8—9 Festm. pro ha, Revier Neuhof, Forstamt Ipsheim 9,3 Festm. pro ha.
Rauhe Alb	Württemberg	—	—	500–700	
Schurwald	"	—	—	350—450	
Nürnberger Reichswald	Bayern	ca. 350	—	—	Forstamt Laurenzi, Revier Schwand, 9,8 Festm. pro ha.
Nördlicher bayerischer Wald	"	700—1000	—	—	Forstamt Zwiesel, 27 Festm. pro ha.
Mittlerer bayerischer Wald	"	700—1000	—	—	Forstamt Schönberg, 14,5 Festm. pro ha.
Südlicher bayerischer Wald	"	800—1100	—	—	Forstamt Zwiesel, 18,18 Festm. pro ha.
Fichtelgebirge	"	—	600—700	—	Forstamt Marktleuthen, 3,9 Festm. pro ha.
"	"	—	—	über 700	Forstamt Wunsiedel, 1.5 Festm. pro ha.
Schlesisches Gebirge	Preußen	—	500—900	—	Reviere Reinerz u. Nesselgrund 5 Festm. pro ha.
"	"	—	ca. 750	—	Revier Grüssau, 2,2 Festm. pro ha.

Im Ganzen erfolgten die größten Waldzerstörungen durch den Sturm vom 26.—27 Oktober 1870 in folgenden Höhenlagen:

1) Im Rheinthal . . . 120— 160 m ü. d. M.
2) Im Schwarzwald . . 250— 500 „ „ „ „
3) In Württemberg . . 400— 550 „ „ „ „
4) Auf der Frankenhöhe bei ca. 500 „ „ „ „
5) In der fränkischen Ebene bei ca. 350 „ „ „ „
6) Im bayerischen Walde bei 700—1100 „ „ „ „
7) In Schlesien . . . . 500— 900 „ „ „ „

4. Der Sturm vom 12.—13. November 1872.

Das Gebiet desselben lag fast ganz im norddeutschen Flachlande; doch hat er auch einige Harzforsten (braunschweigischer Oberforst Walkenried) betroffen, wenngleich nur mäßig beschädigt. Da aus dem Regierungs-Bezirk Magdeburg und den Elbforsten gar keine Schäden gemeldet sind, so scheint es, daß die Luftbewegung, welche in der Ostsee tiefer wirkte, als das Wasserniveau (Sturmfluth), von der Südgrenze von Mecklenburg aus anstieg und in den oberen Luftschichten fortgepflanzt wurde. Auch

Digitized by Google

bei den vorstehend betrachteten Stürmen von 1868, 1869, 1870 bemerkt man ein allmähliges Ansteigen des Sturmes in immer größere Höhen. Bei dem Sturme von 1872 tritt das Moment des mechanischen Widerstandes entgegenstehender Bergmassen gänzlich zurück. Der Sturm hat sich schon weit vom Harze entfernt gewissermaßen vom Boden abgehoben und dann die Forsten bei Walkenried, die sich vom Brocken zum Südrande des Gebirges hinziehen und 300–600 m ü. d. M. liegen, getroffen.

5. Der Sturm vom 12.—13. März 1876.

Ueber denselben enthält Tabelle XXIII. einige Höhenangaben.

Tabelle XXIII. Höhenangaben für die am 12.—13. März 1876 in der Zone der höchsten Sturmwirkung gelegenen Waldungen.

Natürliches Gebiet	Staat	Mittlere Höhenlage (m ü. d. M.) der Waldungen, welche durch den Sturm vom 12.—13. März 1876 beschädigt worden sind: stark	mittelmäßig	unerheblich	Bemerkungen
Wasgenwald nördl. Theil	Elsaß-Lothringen	400	—	—	Oberförsterei Schirmeck (7,7 Festm. pro ha).
Niederrhein. Hügelland	Preußen	—	150–300	—	Oberförsterei Siebengebirge, Ville, Kottenforst, Königsforst, ca. 5,5 Festm. pro ha.
Nordeifel	"	—	400	—	Oberförsterei Hürtgen 5 Festm. pro ha.
Osteifel	"	—	—	500	Oberförsterei Coblenz, Wenau 2,5 Festm. pro ha.
Taunus	"	400–500	—	—	Oberförsterei Breitbardt (10,65 Festm. pro ha), Kemel (56 Fm.), St. Goarshausen, (10 Fm.), Eichelbach 9 Festm.
"	"	300–500	500–600	—	Oberförsterei Königstein, Idstein, Neuweilnau, Nastätten, Katzenelnbogen, Nassau (2,5—6 Festm pro ha).
Lahngegend	"	200–400	—	—	Oberförsterei Weilmünster (5,9 Festm. pro ha). Merenberg (5 Festm.)
Westerwald u. sauerländisches Gebirge	"	300–600	—	über 650	Oberförsterei Herborn (ca 10 Festm. pro ha), Oberscheld (10,5 Festm.), Rennerod (6 Festm.), Dillenburg (6 Festm.), Montabaur (5,8 Festm.), Selters (7,3 Festm., Kroppach (7 Festm. pro ha).
Edergebirge und hessisches Hinterland	"	—	—	400–650	Siegener und Biedenkopfer Forsten 1,5 Festm. pro ha.
Hessisches Hügel- und Bergland	Preußen und Hessen	250–500	—	—	Oberförsterei Oberaula, Neukirchen, Neustadt, (Treysa), Rauschenberg, Todenhausen, Roßberg. Hess. Oberförsterei Maulbach (21 Festm. pro ha), Wahlen (25 Festm.) Romrod (8,7 Festm.) 2c.
Habichtswald in Hessen und Reinhardtswald	Preußen	—	400–600	—	Oberförsterei Fritzlar, Kirchditmold, Gahrenberg, Gottsbüren, Heisebeck.
Rhein- u. Main-Ebene in Hessen	Preußen und Hessen	ca. 100	—	—	Frankfurter Stadtwald (6,5 Festm. pro ha), Hessischer Forst Gr.-Gerau (15 Festm. pro ha).
Desgl. in Bayern	Bayern	—	—	100–180	
Odenwald hessischen Antheils	Hessen	—	400–500	—	Oberförstereien Dieburg (2 Festm. pro ha), Lengfeld (0,7 Festm.), Schaafheim (2 Festm.).
Hardtgebirge	Bayern	—	—	400–600	0,2 Festm. pro ha.
Vogelsberg	Hessen	—	400–600	—	Oberförsterei Eichelsachsen (2,5 Festm. pro ha), Eichelsdorf 3,6 Festm.), Feldkücken, Grebenhain (1,0 Festm. pro ha).
Oberhessen exkl. Vogelsberg	"	200–400	—	—	Oberförsterei Homberg (18,6 Festm. pro ha), Grünberg (11,4 Festm.), Nieder-Ohmen (11 Festm.), Gießen (10,4 Festm.), Schiffenberg (8,8 Festm.), Trais a. d. L. (7,1 Festm.) Hainbach (6,5 Festm.), Laubach (6,9 Festm.), Bingenheim (4 Festm.)
Hoher Thüringerwald	S.-Gotha	400–800	—	über 800	S.-Gotha'sche Forstinspektionen Tenneberg, Georgenthal, Schwarzwald, Schmalkalden (9,8 Festm. pro ha.)
"	Preußen	400–800	—	über 800	Forsten im Kreise Schleusingen (8,2 Fm. pro ha).
Thüringerwald	S.-Weimar	500–800	250–500	—	Forstinspektion Ilmenau (bis zu 22 Fm. pro ha). Forstinspektion Eisenach (1,2—3,6 Fm. pro ha).
"	S.-Meiningen	400–700	—	—	Meiningen'sche Forsten über 5 Festm pro ha.
"	Schwarzb.-Rudolstadt	250–600	600–900	—	Schwarzb.-Rudolstadt'sche Forsten 6,8 Festm. pro ha (Katzhütte) und 9,2 Festm. pro ha (Rudolstadt).
"	Schwarzb.-Sondersh.	—	—	600–800	Schwarzb.-Sondershausen, Forstamt Gehren, 1,3 Festm pro ha.

Digitized by Google

Natürliches Gebiet	Staat	Mittlere Höhenlage (m ü. d. M.) der Waldungen, welche durch den Sturm vom 12.—13. März 1876 beschädigt worden sind: stark	mittelmäßig	unerheblich	Bemerkungen
Thüringische Mulde	Preußen	—	—	300—500	Forsten im Reg.-Bez. Erfurt exkl. Kreis Schleusingen unter 1 Festm. pro ha.
"	S.-Weimar	300—500	—	—	S.-Weimar'sche Forstinspektion Berka a/Ilm bis zu 14 Festm. pro ha (im Mittel 8.4 Festm.).
"	Schwarzb.-Rudolstadt	—	—	300—450	Forstinspektion Neustadt a/Orla bis zu 25 Fm. pro ha (im Mittel 20.5 Festm.).
"	Schwarzb.-Sondersh.	—	—	300—500	Schwarzb.-Rudolstadt, Forstamt Frankenhausen (Laubholz) nur 0.1 Festm. pro ha. Schwarzburg Sondershausen, Forstamt Sondershausen. 1.3 Festm. pro ha.
Frankenwald	Bayern	350—500	500—600	—	2.1 Festm. pro ha. In einzelnen Saalwaldrevieren über 10 Festm. pro ha.
Fichtelgebirge	"	—	600—700	—	Einige Reviere im Forstamt Marktleuthen (Rehau, Thierstein, Hohenberg).
Erzgeb. Nordabhang	Sachsen	—	500—700	—	1.7 bis 5 Festm. pro ha.
Schlesisches Gebirge	Preußen	600—700	—	—	Oberförsterei Grüssau auf dem Landshuter Kamm.

Aus vorstehenden Notizen ergibt sich, daß die höchste Sturmwirkung in folgenden Höhen (m ü. d. M.) lag:

1) Taunus, Nordabhang . . 400—500
2) Lahngegend . . . . . 200—400
3) Westerwald . . . . . 300—600
4) Hessisches Bergland . . . 250—500
5) Rhein- und Main-Ebene . 100
6) Oberhessen (exkl. Vogelsberg) 200—400
7) Thüringerwald . . . . . 250—800
8) Frankenwald . . . . . 350—500
9) Schlesisches Gebirge . . 600—700

Die Hochlagen im Thüringerwald (über 800 m) wurden wenig betroffen. Die höchsten Lagen des sauerländischen Gebirges (hohe Astenberg), der hohe Oberharz (über 650 m) wurden nicht mehr erreicht. Im Schwarzwald war es in den Hochlagen fast luftstill (über 700 m). Im schlesischen Gebirge wurde das Riesen- und hohe Heuscheuer-Gebirge verschont, während die Einsattelung des Landshuter Kammes schwer betroffen wurde.

6. Der Sturm vom 30.—31. Januar 1877.

Die Angaben über diesen Sturm gewähren nur wenig Anhalt für die Beurtheilung der am meisten gefährdeten Höhenlagen. Schäden von Bedeutung sind nur in den Revieren Bersenbrück, Syke, Winzenburg und Westerhof vorgekommen. Bersenbrück, Syke, Winzenburg liegen im Flach- bezw. Hügellande (50—150 m ü. d. M.), die Forsten bei Westerhof etwa 200 m ü. d. M. die höheren Lagen im Harz sind nicht berührt worden.

7. Der Sturm vom 10.—12. Februar 1877.

Von einer Verschiedenheit der Sturmwirkung nach der Höhenlage kann nur im schlesischen Gebirge die Rede sein. Hier hat der Sturm in der Höhenlage 300—600 m ü. d. M. am meisten geschadet. Das hohe Riesengebirge ebenso, wie die Hochlagen des Einsiedler- und Sattelwaldes haben wenig gelitten. In den Hochlagen war der Boden noch gefroren und auch deßhalb vielleicht die Sturmwirkung geringer. Die Thalsohlen litten am meisten.

III.

Betrachtung der Schnee- und Eisbruch-Schäden nach der Höhenlage der beschädigten Bestände.

Leider fehlen in Bezug auf den ausgedehnten Schneebruchschaden von 1868 alle genauen Angaben über die Höhenlage der meist beschädigten Bestände.

Der Schneebruch von 1872 betraf

1) die Forsten an der mittleren Elbe, welche 100—250 m ü. d. M. liegen,

2) Gebirgsforsten im Regierungs-Bezirk Trier und zwar Bestände, welche zwischen 650 und 800 m. ü. d. M. liegen. Der Schneebruch von 1874 betraf die kaum 50 m ü. d. M. gelegenen Küstenreviere Altkrakow und Stolp in Pommern.

Der Massenschneebruch von 1875 endlich beschädigte ganz besonders

in der Eifel Bestände in einer Höhe von 280—660 m
im Rothaar-Gebirge Bestände, welche 160—900 „ hoch liegen
im Eggelgebirge und auf der Platte von Paderborn die Höhenlagen von 100—430 m
im Solling „ „ „ 100—300 „
im Harz (Oberharz und Nordrand des Gebirges) die Höhenlagen 300—650 m
im Thüringerwald (Ost- und Nordostabhang) in den höchsten Lagen (bis 900 m ü. d. M.) bis hinunter in die Thäler
im schlesischen Gebirge die sämmtlichen Höhenlagen von 250—800 m ü. d. M.
im schlesischen Flachlande Höhenlagen von 110—120 m.

Digitized by Google

Es erhellt aus den vorstehenden Angaben, daß die Massenschneebrüche sich nicht auf die sogenannte Schneebruchregion (am Harz 400—900, in Schlesien 600—1250, im Thüringerwald 500—700, am Rhein ca. 600 m ü. d. M.) beschränken, sondern höher hinauf und tiefer hinab gehen und daß Schneebruchschäden im Flachlande zwar zu den Ausnahmen gehören, aber doch in erheblichem Maaße vorkommen.

IV.

Betrachtung der Sturm- und Schnee- bezw. Eisbruch-Schäden nach natürlichen Gebieten.

Von wissenschaftlichem Werth ist allein die Betrachtung der Elementarschäden in den Waldungen nach natürlichen, nicht diejenige nach politischen Gebieten.

Tabelle XIX gibt eine Zusammenstellung der in den Jahren 1868/77 in den deutschen Waldungen vorgekommenen Sturm- und Schneebruch-Beschädigungen nach diesem Gesichtspunkte.

In Bezug auf die Aufstellung dieser Uebersicht kann auf die derselben angefügten Bemerkungen hingewiesen werden.

Bemerkenswerth ist, daß in Deutschland mehrere Zentralpunkte der Sturmverheerungen zu bestehen scheinen, welche in der Regel von allen eine gewisse Zone berührenden Stürmen heimgesucht werden, während es wiederum sturmsichere Landschaften gibt, welche sehr selten Sturmschäden erleiden. Zu diesen Zentralpunkten scheinen zu gehören:

A. In Norddeutschland.

1. Die Gegend von Schwedt an der Oder.

Die Landschaft liegt in der flachen Mulde, welche den pommerschen und mecklenburgischen Landrücken scheidet. Sowohl NO- als NW-Stürme, an dem Nordrande dieser Landrücken hingleitend, müssen die Richtung auf Schwedt gewinnen. Auch südlich liegen plattenartige Erhebungen. In der Gegend von Schwedt haben die Stürme vom 1.—8. Februar 1868, vom 8.—9. März 1868, 29. Dezember 1868, 17. Dezember 1869, 11.—12. November 1872, große Verheerungen angerichtet und meist lag Schwedt an der nördlichen oder südlichen Grenze des Sturmfeldes.

2. Das schlesische Gebirge.

Von den 12 bedeutenderen Stürmen, welche 1868—77 zu verzeichnen waren, haben das schlesische Gebirge 4 (7. Dezember 1868, 26.—27. Oktober 1870, 12.—13. März 1876, 10.—12 Februar 1877) getroffen, von den 5 Stürmen erster Ordnung 3.

Das schlesische Gebirge, aus mehreren parallel laufenden, von SO nach NW erstreckten Bergketten gebildet, etwa in der Mitte seiner ganzen Erstreckung durch eine Einsattelung (Landshuter Kämme, Sattelwald ꝛc.) durchbrochen, bildet für W- und SW-Stürme nicht allein einen Querriegel, sondern geradezu einen Windfang, indem südlich von jener Einsattelung die Bergketten eine südlich-nordwestliche, nördlich von derselben aber eine ost-südöstlich-westnordwestliche Richtung haben. Die Waldungen der Oberförstereien Grüssau und Reichenau, welche in jener Einsattelung liegen, sind daher auch am häufigsten und schwersten durch Sturmschäden getroffen worden.

Auch N- und NW-Stürmen ist das schlesische Gebirge exponirt, wie der Sturm vom 10.—12. Februar 1877 beweist.

3. Der bayerische Wald und Oberpfälzer Wald.

Lang erstreckte Bergketten von SO nach NW, Querriegel für alle W- und SW-Stürme.

4. Der Frankenwald, die Einsattelung zwischen Fichtelgebirge und hohem Thüringerwald, eine Hochplatte, von der Saale durchschnitten, im Ganzen von SO nach NW sich erstreckend.

5. Häufigen, wenn auch weniger eingreifenden Sturmschäden unterliegt das norddeutsche Küstenland (Mecklenburg, Holstein).

Die Reihenfolge der einzelnen Gebiete nach der Größe der Sturm- und Schneebruchschäden in den Jahren 1868/77 ergibt sich aus Tabelle XXIV.

Bei Aufstellung derselben erschien es nicht zweckmäßig, die größeren Insektenschäden, welche in der genannten Periode namentlich die norddeutschen Kiefernforsten betroffen haben, ganz außer Acht zu lassen. Denn wenn auf der einen Seite die in tiefem lockerem Boden stockenden, wesentlich aus der sturmfesten Kiefer gebildeten Flachlandsforsten weit weniger durch Sturm gefährdet erschienen, als die Nadelwälder der Gebirge, so bilden in den ersteren die intermittirend wiederkehrenden Insekten-Schäden ein Moment, welches in Bezug auf seine Waldschädlichkeit dem Sturm- und Schneebruch in den Bergforsten gleichwerthig zur Seite zu stellen ist.

Für die Gebiete Nr. 57 (Posen) 58 (Bromberg) 59 (Niederlausitz) 60 (Neumark) 61 (Mittelmark) 62 (Uckermark und Barnim) 63 (mittlere Elbe) 85 (Ostpreußen) 86 (Westpreußen) 89 (Mittelpommern) liegen spezielle Nachrichten über die Insekten-Schäden vor.

Es sind an Insekten-Hölzern 1868/77 zum Einschlag gelangt

im Gebiet Nr. 57	(74 514 ha)	13 236 Fm.	Derbh.	(pro ha 0,2)
„ „ „ 58	(101 722 „)	143 197 „	„	(„ „ 1,4)
„ „ „ 59	(69 739 „)	317 489 „	„	(„ „ 4,5)
„ „ „ 60	(111 956 „)	202 200 „	„	(„ „ 1,8)

Digitized by Google

im Gebiet Nr. 61 (37 008 ha) 150 753 Fm. Derbh. (pro ha 4,1)
„ „ „ 62 (180 027 „) 526 949 „ „ („ „ 2,9)
„ „ „ 63 (93 081 „) 227 797 „ „ („ „ 2,4)
„ „ „ 86 (296 978 „) 54 670 „ „ („ „ 0,2)
„ „ „ 89 (97 689 „) 379 570 „ „ („ „ 3,9)

In dem Gebiete Nr. 85 (Ostpreußen) sind in den Jahren 1854/62, also vor Beginn unserer Periode, auf 473 915 ha Gesammtwaldfläche, durch Insekten (Nonne) 16 360 400 Festmeter Holz zum Einschlag gelangt (pro ha 34,5 Festmeter).

Werden alle bekannt gewordenen Elementar- und Insekten-Beschädigungen zusammengefaßt, so ergeben sich folgende durch dieselben zur Abnutzung gelangten Holzmassen pro Jahr und ha durchschnittlich:

a. mehr als 3 Festmeter

auf dem östlichen Theil der schwäbischen Terrasse in Württemberg;

b. 2,5—2,9 Festmeter

im schlesischen Gebirge;

c. 2,0—2,4 Festmeter

im bayerischen Wald, Frankenwald, der Rheinebene im Elsaß, nördlicher Theil (Hagenauer Wald, Kiefern);

d. 1,0—1,4 Festmeter

der Oberpfälzer Wald und die Rheinebene in der bayerischen Pfalz;

e. 0,5—0,9 Festmeter

Fichtelgebirge, Erzgebirge, Elbsandsteingebirge, Thüringerwald, oberpfälzer Hügelland, oberfränkische Ebene bei Nürnberg, (Reichswald, Kiefern), Thüringische Mulde, Unterharz, Schwarzwald württemb. Antheils, Franken-Jura, Rhein- und Main-Ebene mit den Ausläufern der Hardt, also das ganze mitteldeutsche Gebirgsland mit Ausnahme der elsässischen, badischen und eines Theils der württembergischen Berglandschaften, des Spessart und Odenwald.

In Norddeutschland: Mittelschlesien in Folge von Sturmbeschädigungen; die Niederlausitz, Mittelpommern, das Flachland an der mittleren Elbe, Mittelmark besonders in Folge von Insektenschäden;

f. 0,3 und 0,4 Festmeter.

In Süddeutschland: Schwäbische Terrasse, westlicher Theil; Frankenhöhe und fränkische Ebene mit Ausschluß des Nürnberger Reichswaldes; Schönbuch, Heuberg und Baar in Württemberg; Rheinthal in Baden mit den Schwarzwald-Vorbergen.

In Mitteldeutschland: Das Lausitzer Gebirge, das sächsische Hügel- und Flachland;

In Norddeutschland zufolge von Sturm- und Schneebruchschäden: Westerwald; Lahngau und Wetterau: Hessisches Berg- und Hügelland; Oberharz; Ost- und Nordeifel; Oberschlesien.

In Folge von Sturm- und Insektenschäden: Uckermark und Barnim;

g. 0,2 Festmeter

In Süddeutschland: Schwarzwald badischen Antheils; Hochebene zwischen Alpen und Donau; Landschaft zwischen Donau und Bodensee; nördliche Vorstufe der Alpen.

In Mitteldeutschland: Taunus, Vogelsberg.

In Norddeutschland: In Folge von Sturm- und Schneebruchschäden: Niederrheinisches Tief- und Hügelland, hannöverisches Binnen-Flachland, Altmark, Niederschlesien, Wesergebirge;

In Folge von Sturm- und Insektenschäden: Neumark.

g. 0,1 Festmeter

In Süddeutschland: Die Allgäuer Alpen (Bayern) Schurwald (Württemberg) Bodenseegegend (Baden) Wasgenwald (nördlicher Theil und Westabhang).

In Mitteldeutschland: Südeifel.

In Norddeutschland: Haarstrang und Ebergebirge; Hügelland zwischen Harz und Teutoburger Wald; Platte von Paderborn.

h. 0,05—0,09 Festmeter.

In Süddeutschland: Hügelland zwischen Rhein und Neckar; Landschaft zwischen der schwäbischen Jura und der Donau; Odenwald; Spessart und Rhön.

In Mitteldeutschland: Hochwald und untere Saar; Mulde zwischen Vogelsberg und Rhön; Saarbrücker Becken preußischen Antheils; Hunsrücken.

In Norddeutschland: Nordvorland des Harzes Flachland nördlich der Eifel.

i. 0,01—0,04 Festmeter.

In Süddeutschland: Bayerische Alpen; Deutsch-Lothringen.

In Mitteldeutschland: Saarbrücker Becken, bayerischen Antheils.

In Norddeutschland: Posensches Tiefland; Neuvorpommern; Westpreußen; seenahes Flachland von Hinterpommern; Platte von Hinterpommern; Mecklenburg; seenahes Flachland von Hannover.

Digitized by Google

Digitized by Google

Tabelle I—XVII.

Uebersichten

über die

Sturm-Beschädigungen

in den deutschen Waldungen

während der Jahre 1868—1877.

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe (Hektar)	Jahres-Abnutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens (Festmeter Derbholz)	Jahres-Abnutzungs-Satz: 1876 (Festmeter Derbholz)	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche (Festm.)	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen

Tabelle I. Uebersicht der Sturmschäden im Anfang des Monats Februar 1868.

Vergl. Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen I. S. 378. (Danckelmann). Für Mecklenburg-Schwerin gefällige Mittheilungen des Großherzoglichen Forstkollegiums. Für Mecklenburg-Strelitz gefällige Mittheilungen des Großherzoglichen Kammer- und Forstkollegiums.

Preußen. Staatsforsten. Sturmrichtung: SW u. NW.

Reg.-Bezirk Stettin	3	11 838	—	—	3 012	0,25	—	Die vorliegenden Nachrichten sind wahrscheinlich sehr unvollständig.
„ „ Cöslin	1	3 378	—	—	2 188	0,60	—	
Zusammen .	4	15 216	—	—	5 200	0,34	—	

Mecklenburg-Strelitz. Staatsforsten.

Herzogthum Strelitz	6	27 518	—	72 190	8 028	0 29	11	
Fürstenthum Ratzeburg	1	2 608	—	8 760	290	0 10	3	
Zusammen .	7	30 126	—	80 950	8 318	0,27	10	

Mecklenburg-Schwerin. Kameral- und Haushalts-Forsten. Stürme vom 1.—8. Februar 1868.

Forstinspektion Doberan exkl. Haushaltsf.	3	2 506	—	7 348	132	0 05	1,8	NO.
Forstinspektion Rehna	2	1 193	—	4 433	375	0,3	8,5	SW u NO.
Forstinsp. Wismar	2	1 268	—	5 392	1 460	1,15	27	NW 462 Kiefern und Fichten geworfen.
Zusammen .	7	4 972	—	17 173	1 967	0.4	11	

Mecklenburg-Schwerin. Wie vor. Sturm vom 14.—15. Februar 1868.

Forstinsp. Dargun inkl. Haushaltsforsten	4	3 794	—	11 677	841	0 22	7	W NW.
Forstinsp. Malchow	1	1 267	—	4 173	420	0 33	10	WNW.
Zusammen .	5	5 061	—	15 850	1 261	0,25	8	

Zusammen im Februar 1868.

Preußen	4	15 216	—	—	5 200	0 34	—	
Mecklenb.-Schwerin	12	10 033	—	34 023	3 228	0 32	9	
Mecklenb.-Strelitz	7	30 126	—	80 950	8 318	0 27	10	
Summe .	23	55 375	—	—	16 746	0,3	—	

Tabelle I a. Uebersicht der Sturmschäden am 8. — 9. März 1868.

Quelle: Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen I. S. 379.

Preußen. Staatsforsten. 1 Klafter ist = 2,34 Festmeter gerechnet.

Forstinspektion Potsdam-Joachimsthal	5	33 898	—	48 609	27 378	0,8	56	SW. Die Oberförstereien Gr. Schönebeck, Grimnitz, Glambeck, Gramzow, Zehdenick.
Forstinspektion Potsdam-Rheinsberg	1	1 607	—	3 485	655	0,4	19	SW. Oberförsterei Lübbesdorf.
Forstinsp. Stettin-Stargard	4	17 535	—	39 503	19 539	1,1	50	SW. Oberförsterei Kehröerg, Mühlenbeck, Friedrichswalde, Klüß.
Kronfideikommiß-Forsten in der Herrschaft Schwedt	1	4 709	—	—	23 400	5,0	—	SW. Oberförsterei Heinersdorf, 1868 Staatsforstrevier, später an die Krone abgetreten.
Summe .	11	57 749	—	—	70 972	1,2	—	

Tabelle II. Uebersicht der Sturmschäden am 1. Mai 1868.

Quellen: Gefällige Mittheilung des Großherzoglich Mecklenburgischen Kammer- und Forstkollegiums zu Strelitz.

Mecklenburg-Strelitz.

Herzogthum Strelitz	1	2 210	—	4 534	760	0,34	17	

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe (Hektar)	Jahres-Abnutzungs-Satz zur Zeit d. Sturmschadens (Festmeter Derbholz)	1876	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche (Festm.)	in Prozenten des Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen

Tabelle III. Sturmschäden vom 2.—3. November 1868.

Quelle: Gefällige Mittheilung der Großherzoglich Oldenburgischen Forst-Verwaltung.

Oldenburg.

Fürstenthum Lübeck	1	274	1 146	—	44	0,1	4	Forstdistrikt Schwartau. Gefällige Mittheilung des Herrn Oberförster Meyer. NO. Höchste Wirkung gegen 2 Uhr Nachts.

Tabelle IV. Uebersicht der Sturmschäden am 7. Dezember 1868.

Quellen: Forstliche Mittheilungen des königl. bayer. Min. Forstbureaus. 15. Heft. S. 65. 17. Heft. S. 286 für Bayern.
Burckhardt's „aus dem Walde". II. S. 74. (Grebe) „ Thüringen.
Tharander Jahrbuch. XIX. S. 228. (Roch) „ Sachsen.
Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. I. 520. II. 371. III. 326. 418 für Preußen (Danckelmann).
Gefällige Mittheilungen der Herzogl. Braunschweig. forstl. Versuchsanstalt (Horn) nach Materialien der Herzogl. Kammer, Direktion der Forsten, für Braunschweig.

Bayern. Sämmtliche Forsten.

Oberbayern.

Forstamt Altötting	—	—	—	—	—	—	—	Die hier angegebenen Bruchmassen rühren her
„ Berchtesgaden	—	—	—	—	—	—	—	1) Von dem Schneebruch im November 1868.
„ Ebersberg	—	—	—	—	—	—	—	2) Von dem Sturm am 7. Dezember 1878.
„ Freising	—	—	—	—	—	—	—	3) Von dem lokalen Sturm am 8. März 1868.
„ Friedberg*	3	ca. 20 000	—	—	3 282	0,16	—	4) „ „ „ „ „ 26. Dez. 1868.
„ Ingolstadt	5	33 607	—	—	21 785	0,65	—	5) „ „ „ „ „ 8/9. Febr. 1869.
„ Marquartstein	—	—	—	—	—	—	—	6) „ „ „ „ „ 12/13. Febr 1869.
„ München	—	—	—	—	—	—	—	7) Von Insektenschäden in Folge dieser Elementarschäden. Die Bruchmassen konnten nicht getrennt werden. Das Käferfraßholz beträgt etwa 4 ½% der ganzen Masse.
„ Partenkirchen	—	—	—	—	—	—	—	* Reviere Eurasburg, Haunstetten und Thierhaupten.
„ Reichenhall	—	—	—	—	—	—	—	
„ Rosenheim	—	—	—	—	—	—	—	
„ Ruhpolding	—	—	—	—	—	—	—	
„ Schongau	—	—	—	—	—	—	—	
„ Tegernsee	—	—	—	—	—	—	—	
„ Tölz	—	—	—	—	—	—	—	
„ Weilheim	—	—	—	—	—	—	—	
Oberbayern .	8	53 607	—	—	25 067	0,46	3*	* In den Staatsforsten.

Niederbayern.

Forstamt Kelheim	6	30 793	—	—	18 515	0,60	—	
„ Landshut	5	92 162	—	—	45 688	0,49	—	
„ Schönberg	5	42 285	—	—	57 983	1,37	—	
„ Wolfstein	6	26 870	—	—	94 508	3,52	—	
„ Zwiesel	8	95 441	—	—	181 194	1,90	—	
„ Passau	—	—	—	—	—	—	—	
Niederbayern .	30	287 551	—	—	397 888	1,38	70*	* In den Staatsforsten.

Oberpfalz und Regensburg.

Forstamt Arnberg	5	36 947	—	—	93 375	2,53	—	
„ Cham	10	59 960	—	—	237 679	3,96	—	
„ Kemnath	8	27 496	—	—	36 465	1 32	—	
„ Neumarkt	7	87 073	—	—	121 668	3 28	—	
„ Regensburg	9	71 050	—	—	152 754	2 15	—	
„ Tirschenreuth	11	32 391	—	—	276 902	8,52	—	
„ Vilseck	8	25 745	—	—	67 932	2.63	—	
„ Vohenstrauß	7	28 577	—	—	101 504	3,55	—	
„ Weiden	6	35 567	—	—	75 714	2,13	—	
Oberpfalz u. Regensburg	70	354 806	—	—	1 168 993	3,28	235*	* In den Staatsforsten.

Oberfranken.

Forstamt Bamberg	7	23 878	—	—	22 248	0,93	—	
„ Baireuth	7	23 434	—	—	36 422	1.56	—	
„ Ebrach	6	17 987	—	—	12 480	0,69	—	
„ Forchheim	6	17 235	—	—	7 020	0,40	—	
Zu übertragen .	26	82.534	—	—	78.170	—	—	

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe	Jahres-Abnutzungs-Satz: zu Zeit d. Sturmschadens	Jahres-Abnutzungs-Satz: 1876	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen
		Hektar	Festmeter Derbholz			Festm.		
Uebertrag	26	82 534	—	—	78 170	—	—	
Forstamt Kronach	17	41 814	—	—	774 751	18,53	—	
„ Kulmbach	8	29 589	—	—	42 887	1,45	—	
„ Marktleuthen	8	34 002	—	—	318 046	9,35	—	
„ Pegnitz	7	26 648	—	—	55 757	2,09	—	
„ Wunsiedel	9	24 454	—	—	23 209	0,95	—	
Oberfranken .	75	239 041	—	—	1 292 820	5,4	359*	* In den Staatsforsten.
Mittelfranken.								
Forstamt Ansbach	8	22 080	—	—	121 790	5,51	—	
„ Eichstädt	12	45 610	—	—	31 206	0,69	—	
„ Feuchtwangen	7	22 507	—	—	63 424	2,82	—	
„ Gunzenhausen	10	40 289	—	—	134 218	3,33	—	
„ Ipsheim	9	38 770	—	—	45 737	1,18	—	
„ Laurenzi	14	42 034	—	—	226 272	5,38	—	
„ Sebaldi	10	31 224	—	—	77 199	2,47	—	
Mittelfranken .	70	242 514	—	—	699 846	2,8	211*	* In den Staatsforsten.
Unterfranken und Aschaffenburg.								
Forstämter Aschaffenburg, Stadtprozelten	12	?	—	—	15 516	—	—	Der Bezirk liegt am Nordrande des Sturmgebietes. In den Forstämtern Lohr und Neustadt a/S. kein Schaden. Im Forstamt Mainberg ist nur das Revier Reupelsdorf betroffen, im Forstamt Stadtprozelten nur die Reviere Altenbuch, Krausenbach, Rohrbrunn, Eichenbühl, Miltenberg, Röllfach; im Forstamt Würzburg nur die Reviere Gramschatz und Höchberg.
Forstämter Eltmann, Mainberg u. Würzburg	14	ca. 25 000	—	—	8 546	—	—	
Forstamt Hammelburg	6	?	—	—	11 178	—	—	Die Flächen können nicht genau angegeben werden; die Sturmbruchmasse beziffert sich jedenfalls im Mittel der Regierungs-Bezirke nicht höher, als etwa 0,3 Festmeter pro ha.
Unterfranken und Aschaffenburg . .	32	—	—	—	35 240	0,3	17*	* In den Staatsforsten.
Schwaben und Neuburg.								
Forstämter Augsburg u. Mindelheim	16	75 002	—	—	16 163	0,2	—	Der Bezirk liegt dem Südrande des Sturmgebietes nahe.
Forstämter Dillingen und Donauwörth	4	—	—	—	2 214	—	—	Nur die Reviere Glöttweng, Weißingen, Ammerfeld, Unterhausen.
Forstamt Günzburg	6	18 601	—	—	12 719	0,7	—	
Forstämter Kempten und Kaufbeuren	4	—	—	—	4 681	—	—	
Schwaben und Neuburg	30	—	—	—	35 777	0,25	7*	* In den Staatsforsten.
Pfalz.								
Forstämter Elmstein, Kaiserslautern, Neustadt u. Winnweiler	16	—	—	—	6 028	—	—	Der Bezirk liegt an dem Nordrande des Sturmgebietes und ist nur wenig betroffen; gar nicht beschädigt wurden die Waldungen der Forstämter Dahn, Speyer, Pirmasenz, vom Forstamt Elmstein die Reviere Elmstein, Iggelbach, Johanniskreuz, Taubensuhl; vom Forstamt Kaiserslautern die Reviere Otterberg, Hagelgrund, Trippstadt, Kaiserslautern I, Hohenecken, Jagdhaus, Ramstein; vom Forstamt Langenberg die Reviere Scheibenhardt und Bienwaldmühle; vom Forstamt Neustadt die Reviere Alteglashütte; vom Forstamt Winnweiler die Reviere Neuhemsbach, Göllheim, Ramsen, Dannenfels; vom Forstamt Zweibrücken das Revier Karlsberg.
Forstamt Langenberg	2	—	—	—	176	—	—	
„ Zweibrücken	1	—	—	—	326	—	—	
Pfalz .	19	—	—	—	6 530	0,15	2*	* In den Staatsforsten

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk) Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe	Jahres-Abnutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens	Jahres-Abnutzungs-Satz: 1876	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen
		Hektar	Festmeter Derbholz			Festm.		
Pfalz	19	—	—	—	6 530	0,15	2	
Oberbayern	8	53 607	—	—	25 067	0,46	3	
Niederbayern	30	287 551	—	—	397 888	1,38	70	
Oberpfalz u. Regensburg	70	354 806	—	—	1 163 983	3,28	235	
Oberfranken	75	239 041	—	—	1 292 820	5,40	359	
Mittelfranken	70	242 514	—	—	699 846	2,8	211	
Unterfranken und Aschaffenburg	32	—	—	—	35 240	0,30	17	
Schwaben u. Neuburg	30	—	—	—	35 777	0,25	7	
Bayern .	334	—	—	—	3 657 161	—	1,08*	* In den Staatsforsten.

Württemberg und Baden. Nichts.

Sachsen. Staatsforsten.

Forsten im Erzgebirge, Forstbezirke Bärenfels, Marienberg, Schwarzenb. Eibenstock, Auerbach	55	86 972	280 860	411 750	342 077	3,9	120	Bei Umrechnung der Bruchholzmassen ist 1 sächs. Klafter = 1,55 Festm. gerechnet. Der südliche Theil des Königreichs Sachsen lag in der Zone der höchsten Sturmwirkung. Die Bruchmasse ist ²/₃ Windbruch, ¹/₃ Schneebruch.
Forsten im Sandsteingebirge u. erzgebirg. Bassin; Forstbezirke Schandau, Zschopau, Grillenburg	34	42 147	139 810	185 750	264 794	6,3	190	
Forsten im Hügel- u. Flachlande, Forstbezirke Moritzburg und Grimma	19	27 873	54 049	81 860	49 988	1,8	90	
Forsten im Lausitzer Gebirge und sächsischen Mittelgebirge; Forstbezirk Dresden	8	9 889	25 839	33 200	34 999	3,5	140	
Sachsen .	116	166 881	500 558	712 560	691 858	4,15	140	

Thüringen. Staatsforsten.

Sachsen-Weimar.

Forstinsp. Eisenach	5	8 410	25 462	25 190	4 666	0 55	18	1 Massenklafter zu 100 Kubikfuß preuß. = 3,09 Festmeter gerechnet. Der südliche Theil der thüringischen Mulde, namentlich die weimarischen Forstinspektionen Berka a/Ilm, Jena und Neustadt a/O lagen in der Zone der höchsten Sturmwirkung, ebenso das ganze Herzogthum S.-Altenburg, die Meining'schen Forstämter Sonneberg u. Saalfeld, das schwarzburgische Forstamt Rudolstadt, die Reuß'schen Saalwald u. Frankenwald-Forsten. Der hohe Thüringerwald dagegen, wohin namentlich die Gotha'schen Forstmeistereien Georgenthal, Schwarzw., Tenneberg, Schmalkalden, die preußischen Forsten im Kreise Schleusingen, d. Sondershausen'sche Forstamt Gehren ꝛc. zu rechnen sind, wurde in viel geringerem Grade beschädigt. Es ergibt sich, daß die verheerende Luftbewegung tiefer als 600 m ü. d. M. lag. Die am meisten beschädigten Forsten haben eine Höhenlage von 1) Forstinsp. Berka a/Ilm ca. 350 m im Mittel 2) „ Neustadt a/O „ 350 „ „ „ 3) Forstdep. Sonneberg „ 600 „ „ „ 4) „ Saalfeld „ 550 „ „ „ 5) Forstamt Rudolstadt „ 350 „ „ „ 6) „ Altenburg „ 200 „ „ „ 7) „ Klosterlausitz „ 190 „ „ „ 8) „ Hummelshain „ 200 „ „ „
„ Ilmenau	5	4 869	13 766	—	9 471	1,94	69	
„ Berka a/Ilm	7	6 599	28 120	—	47 864	7,25	170	
„ Jena			(8 837)		(12 500)		(140)	
seitdem vereinigt mit d. Forstinspektion Allstedt	8	4 979	—	—	14 817	2,98	(45)	
Forstinsp Zillbach	3	4 258	—	—	1 236	0,30	7	
„ Markshuhl	5	7 340	—	—	618	0,08	4	
„ Neustadt a/O	5	2 999	—	14 124	24 859	8,29	176	
S.-Weimar .	38	39 454	—	—	103 531	2 62	112	

Sachsen-Meiningen.

Forstdepartement Hildburghausen	3	6 342	19 530	—	7 586	1,2	39	
Meiningen und Salzungen	12	9 237	—	—	927	0,1	—	
Sonneberg	10	13 053	60 580	—	72 476	5,5	120	
Saalfeld	11	9 183	27 100	—	33 681	3,67	124	
S.-Meiningen .	36	37 815	—	—	114 670	3,06	105	

Sachsen-Coburg-Gotha.

Forstmeisterei Coburg	7	4 956	17 124	—	1 391	0,3	8	
„ Georgenthal	4	7 922	22 650	—	8 065	1,0		
„ Schwarzw.	9	14 984	59 020	—	21 846	1,5	36	
„ Tenneberg	6	7 352	20 518	—	2 472	0,3		
„ Schmalkald.	6	8 483	29 060	—	7 138	0,8		
S.-Coburg-Gotha .	32	43 697	148 372	—	40 912	0,7	28	

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe	Jahres-Abnutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens	Jahres-Abnutzungs-Satz: 1876	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche	Dieselbe beträgt: in Prozenten d. Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen
		Hektar	Festmeter Derbholz			Festm.		
Preußen.								
Kreis Schleusingen	7	22 809	51 875	76 610	30 606	1,34	59	
Schwarzburg-Rudolstadt.								
Forstamt der Landförste (Rudolstadt)	7	4 068	13 070	12 374	13 781	3,38	105	
Forstamt der Waldförste (Katzhütte)	8	10 237	34 900	34 141	17 814	1,15	51	
Schwarzb.-Rudolstadt	15	14 305	47 970	46 515	31 595	2,21	66	
Schwarzburg-Sondershausen.								
Forstamt Gehren	10	10 654	45 686	—	17 814	1,67	38	
„ Sondersh.	9	6 120	—	—	2 626	0,43	20	
Schwarzb.-Sondersh.	19	16 774	—	—	20 440	1,22	—	
Sachsen-Altenburg.								
Forstamt Altenburg	6	4 511	13 426	—	18 772	4,16	140	
„ Klosterlausnitz	7	7 815	31 271	—	59 483	7,61	190	
„ Hummelshain	5	4 404	17 428	—	56 114	12,74	322	
Sachsen-Altenburg	18	16 730	62 125	—	134 369	8,03	216	
Reuß j. L.								
Forstinsp. Ebersdorf	11	8 836	—	—	111 240	12,6	—	
„ Schleiz	8	7 046	—	—	40 170	5,7	—	
Reuß j. L.	19	15 882	—	—	151 410	9,53	—	
S.-Weimar	38	39 454	—	—	103 531	2,62	112	
S.-Meiningen	36	37 815	—	—	114 670	3,06	105	
S.-Coburg-Gotha	32	43 697	148 372	—	40 912	0,7	28	
Preußen Kreis Schleusingen	7	22 809	51 875	76 610	30 606	1,34	59	
Schwarzb.-Rudolstadt	15	14 305	47 970	46 515	31 595	2,21	66	
Schwarzb.-Sondersh.	19	16 774	—	—	20 440	1,22	—	
S.-Altenburg	18	16 730	62 125	—	134 369	8,03	216	
Thüringen	184	207 468	—	—	627 533	3,02	—	
Preußen. a. Staatsforsten. b. Nichtstaatsforsten.								
Oberschlesien (Reg.-Bez. Oppeln)	14	a) 79 753	164 161	199 289	261 187	3,3	189	
Mittelschlesien (Reg.-Bez. Breslau)	10	a) 20 370	108 740	—	191 069	9,4	176	
Schlesisches Gebirge (Reg.-Bez. Breslau)	4	a) 15 374	42 773	—	340 231	22,1	790	
Schlesisches Gebirge (Reg.-Bez. Liegnitz)	2	a) 6 027	17 873	—	65 329	10,8	360	
Niederschlesien (Reg.-Bez. Liegnitz)	3	a) 15 949	21 076	—	21 357	1,3	100	
Reg.-Bez. Merseburg	22	a) 78 670	120 066	134 830	132 553	1,7	110	
Thüringische Mulde (Reg.-Bez. Erfurt exkl. Kreis Schleusingen)	7	a) 13 770	30 386	—	21 777	1,6	70	
Mittelmark Reg.-Bez. Potsdam, Forstinsp. Preußisch Beelitz)	7	a) 30 889	—	—	3 938	0,13	—	
Uckermark, Barnim, Havelland (desgl. Forstinsp. Potsdam-Oranienburg)	7	a) 34 019	—	—	12 632	0,37	—	
Nieder-Lausitz (Reg.-Bez. Frankfurt, Forst-Insp. Guben u. Lübben	13	a) 69 792	—	—	12 632	0,18	—	
Zu übertragen	89	364 613	—	—	1 062 705	—	—	

9) Forstinsp. Ebersdorf ca. 550 m im Mittel
10) „ Schleiz „ 550 „ „ „
11) „ Jena „ 300 „ „ „

Die vom Gebirge weiter entfernten Forsten der thüring'schen Mulde, namentlich in S.-Altenburg scheinen deßhalb so schwer beschädigt worden zu sein, weil sie durch den über das Gebirge herüberfallenden Luftstrom ergriffen wurden, als er die Erdoberfläche wieder erreichte, während die Forsten bei Gotha (Forstmeisterei Gotha), wie es scheint, im Windschatten lagen.

Die wenig beschädigten Forsten des eigentlichen Thüringerwaldes liegen in folgenden Höhen:

1) Forstinsp. Eisenach im Mittel ca. 450 m
2) „ Ilmenau „ „ „ 700 „
3) „ Zillbach „ „ „ 350 „
4) „ Marksuhl „ „ „ 300 „
5) Forstmeist. Georgenthal, Schwarzwald, Tennenberg, Schmalkalden „ „ „ 700 „
6) Forstinsp. Schleusingen „ „ „ 700 „

Forstamt Katzhütte zw. 400 u. 900 m ü. d. M.
„ Gehren „ 400 „ 850 „ „ „ „

Das preuß. Staatsgebiet wird in west-östlicher Richtung von der Nordgrenze des Sturm-Gebietes durchschnitten. Ganz unberührt blieben die Provinzen Ostpreußen, Westpreußen, Posen, Pommern, Schleswig-Holstein

Nach Danckelmann, Zeitschrift III. S. 328, lag das Sturmfeld zwischen dem 24. u. 37. Längsgrade und dem 50. und 53. Breitengrade. Hiernach und nach dem a. a. O. S. 418 zusammengestellten speziellen Material würde die Nordgrenze etwa in der Linie Emden-Bremen-Wittenberge-Schwedt a/O. liegen. Bemerkenswerthe Schäden jedoch sind aus den Forsten des Regierungsbezirks Magdeburg nicht gemeldet, eben so wenig aus der Prignitz und dem Havelland, vielmehr liegt die Nordgrenze der erheblichen Sturmschäden in den Waldungen in der Linie Hannover-Braunschweig-Magdeburg-Brandenburg-Oranienburg. In der Zentral-Zone der Sturmwirkung lagen in Preußen nur der Kreis Schleusingen, das schlesische Gebirgsland und Mittelschlesien.

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt. (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe	Jahres-Nutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens	Jahres-Nutzungs-Satz: jetzt	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche Festm.	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Nutzungs-Satzes	Bemerkungen
		Hektar	Festmeter Derbholz					
Uebertrag	89	364 613	—	—	1 062 705	—	—	
Provinz Hannover	113	a) 244 059	586 497	600 284	520 396	—	74	
"	—	b) 74 776	—	—		1,6	—	
Prov. Hessen-Nassau	145	a) 273 829	500 518	—	183 332	0,6	37	
Provinz Westfalen	14	45 893	—	—	5 770	0,13	—	
Rheinprovinz	42	147 317	—	—	15 860	0,10	—	
Preußen .	403	1 150 488	—	—	1 788 063	1,5	—	exkl. Kreis Schleusingen.
Hierzu Kreis Schleusingen gerechnet	7	22 809	51 875	76 610	30 606	1,3	59	
Preußen im Ganzen	410	1 173 297	—	—	1 818 669	—	—	

Braunschweig. a. Staatsforsten. b. Der Staatsaufsicht unterworfene Gemeinde- u. Privatwaldungen.

Oberforst Braunschweig	6	a)	3 787	—	16 635	914	0,24	5	Einzelbruch besonders in Buchen-Verjüngungs-Schlägen des Forstreviers Lichtenberg und in Nadelholz im Reviere Beyenrode.
		b)	6 073	—	23 908	45	—	—	
Königslutter	7	a)	4 325	—	27 714	1 331	0,3	5	WNW. Besonders in einem Buchen-Lichtschlage Revier Königslutter.
		b)	5 178	—	21 651	114	—	—	
Helmstedt	6	a)	7 958	—	26 554	1 016	0,1	4	Viele wurzelkranke Kiefern.
		b)	2 121	—	4 772	30	—	—	
Blankenburg	5	a)	8 317	—	30 643	52 654	6,3	172	NNW. Vorzugsweise ältere Fichtenbestände der Reviere Hüttenrode und Heimburg in Höhenlagen von 450—550 m.
		b)	1 491	—	5 110	696	0,5	39	
Hasselfelde	6	a)	12 270	—	50 144	27 863	2,3	56	WNW. In dem bis 885 m aufsteigenden, nach W exponirten Forstort Stahlermannshöhe auf 45 ha 100/150 jährige Fichten 6 900 Festm. Massenwurf auch im Reviere Stiege (über 500 m.)
		b)	429	—	2 053	1 582	3,9	77	
Walkenried	4	a)	7 180	—	34 608	11 609	1,6	34	SW.
		b)	—	—	—	—	—	—	
Harzburg	4	a)	7 132	—	36 232	28 680	4,0	79	NW. Höhenlagen meist von 330—550 m. Besonders in den Tälern.
		b)	382	—	1 928	1 568	4,0	81	
Seesen	6	a)	7 499	—	36 888	25 599	3,4	70	SW, NW. In den Revieren Gittelde u. Seesen (nordwestl. Rand des Harzes) 24000 Festm. Fichten und Buchen.
		b)	3 994	—	14 352	3 297	0,9	23	
Stadtoldendorf	7	a)	10 032	—	43 770	11 768	1,1	27	SW, NW. Besonders in Buchen-Verjüngungsschlägen und Altbeständen. Alle Exposituren. Der Wind war ein Wirbel. Höhenlagen 150—350 m.
		b)	1 585	—	7 770	986	0,6	12	
Holzminden	7	a)	12 452	—	54 407	55 501	4,5	102	Größte Holzmasse in alten Buchenbeständen auf gutem Boden. Im Reviere Holzminden I auf einem nach NW geneigten Plateau in freier Lage (Solling mit 200—400 m Höhe) sind, meist in Buchen, auf 100 ha 14657 Festm. geworfen.
		b)	278		1 029	—	—	—	
Braunschweig .	58	a)	80 952	—	a) 357 595	a) 216 935	2,7	67	
		b)	21 531	—	b) 82 579	b) 8 318	0,4	10	
			102 483	—	440 174	225 253	—	—	

Zusammenstellung.

Bayern	334	—	—	—	3 657 161	—	1,08	in den Staatsforsten. Alle Waldungen.
Sachsen	116	166 881	500 558	712 560	691 858	4,15	140	Staatsforsten.
Thüringen	184	207 466	—	—	627 538	3,02	—	Desgl. Inkl. preuß. Kreis Schleusingen.
Preußen exkl. Kreis Schleusingen	403	1 150 488	—	—	1 788 063	1,5	—	Staatsforsten, in der Provinz Hannover auch Gemeinde-Forsten.
Braunschweig	58	80 952	—	357 595	216 935	2,7	67	Staatsforsten.
		21 531	—	82 579	8 318	0,4	10	Der Staatsaufsicht unterworfene Gemeinde- und Privatforsten.
Zusammen .	1095	—	—	—	6 989 868	—	—	

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe (Hektar)	Jahres-Nutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens (Festmeter Derbholz)	Jahres-Nutzungs-Satz: 1876 (Festmeter Derbholz)	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche (Festm.)	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen

Tabelle V. Uebersicht der Sturmschäden vom 17.—18. Dezember 1868.

Quelle: Gefällige Mittheilung des Großh. Mecklenburgischen Forstkollegiums.

Mecklenburg - Schwerin.

Forstinspektion Ludwigslust	1	1 758	—	3 101	1 300	0,7	42

Tabelle VI. Uebersicht der Sturmschäden vom 29. Dezember 1868.

Quellen: Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. I. 520. II. 371. III. 326. 418.

Preußen. Staatsforsten.

Mittelpommern (Reg.-Bez. Stettin)	4	19 480	—	—	32 089	1,6	—	Sturmrichtung: SW W NW. Nordgrenze des Sturmgebietes: Die Linie Elbmündung-Hamburg-Parchim-Neustrelitz-Greifenhagen-Schneidemühl. Südgrenze: Nordharz-Fürstenwalde-Meseritz. In Mittelpommern sind die Oberförstereien Kehrberg, Petzig, Heinersdorf und Wildenbruch; im Posenschen Tieflande nur die Reviere Polajewo und Zirke (Warthegegend) im Reg.-Bez. Frankfurt die nördlich der Warthe gelegenen Reviere erheblich beschädigt. Für die Provinz Hannover können die am 29. Dezember 1868 gelagerten Windbruchmassen nicht besonders angegeben werden; sie sind vielmehr in den betreffenden Ortes verzeichneten Massen mitbegriffen. Auch die Windbruchmassen in den Bezirken Potsdam und Frankfurt konnten hier nur gutachtlich angegeben werden. Sie sind der Art berechnet, daß den im I. Bande der Danckelmann'schen Zeitschrift (S. 521—522) angegebenen Holzmassen 16 % als der ungefähre Mehrertrag an Bruchholz gegen die erste Schätzung zugesetzt wurden. Dieses Plus ergiebt sich bei Vergleichung der Angaben im I. u. III. Bande der gedachten Zeitschrift.
Reg.-Bez. Posen	2	15 938	—	—	6 256	0,4	—	
Uckermark u. Barnim								
Reg.-Bez. Potsdam, Forstinsp. Pr. Gövnick, Joachimsthal u. Potsdam-Rheinsberg	24	146 008	—	—	56 562	0,4	—	
Neumark Reg.-Bez. Frankfurt	19	111 956	—	—	56 995	0,5	—	
Preußen .	49	293 382	—	—	151 915	0,5	—	

Tabelle VII. Uebersicht der Sturmschäden im September 1869.

Mecklenburg - Schwerin. Nach gefälliger Mittheilung des Großherzoglichen Forstkollegiums.

Forst-Inspektion Rehna	1	743	—	2 749	55	0,08	2

Tabelle VIII. Uebersicht der Sturmschäden am 17. Dezember 1869.

Preußen. Staatsforsten.

Mittelschlesien (Reg.-Bez. Breslau)	4	19 678	—	—	19 683	1,0	—
Niederschlesien (Reg.-Bez. Liegnitz)	2	12 521	—	—	6 165	0,5	—
Niederlausitz (Reg.-Bez. Frankfurt), Forstinsp. Fr. Lübben und Guben	13	69 739	—	—	41 006	0,6	—
Neumark (das. Forstinsp. Fr. Küstrin	3	17 563	—	—	4 975	0,28	—
Mittelmark (Reg.-Bez. Potsdam, Forstinsp. P. Potsdam und P. Beelitz)	6	29 931	—	—	9 669	0,32	—
Zu übertragen .	28	149 432	—	—	81 498	—	—

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk, Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw Reviere: Flächen-Größe (Hektar)	Jahres-Nutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens (Festmeter Derbholz)	Jahres-Nutzungs-Satz: 1876 (Festmeter Derbholz)	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: per Hektar Fläche (Festm.)	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Nutzungs-Satzes	Bemerkungen
Uebertrag	28	149 432	—	—	81 498	—	—	
Uckermark Barmin u. Havelland (vers. Forstinsp. Potsdam-Cöpnick, P. Oranienburg, P. Joachimsthal, P. Rheinsberg)	15	76 658	—	—	35 587	0,46	—	
Flachland an der mittleren Elbe (Reg.-Bez. Merseburg)	16	66 551	—	—	16 205	0,24	—	
Altmark (Reg.-Bez. Magdeburg) Forstinsp. Magdeburg-Letzlingen	8	37 861	—	—	85 544	2 26	—	
Nordvorland d. Harzes (dass. Forstinspektion M. Magdeburg)	3	7 239	—	—	6 180	0,8	—	
Prov. Hannover, Forstinsp. H.-Lautenthal	3	2 189	—	—	1 885	0,9	—	
Oberharz (Provinz Hannover, Forstinsp. H.-Clausthal und die Oberförster. Grund, Lautenthal-Ost und Lautenthal-West	10	25 831	—	—	11 760	0,45	—	
Unterharz desgl. Forstinsp. Hannover-Lauterberg und die Oberförster. Sieber, Lonau Herzberg, Osterode	9	31 102	—	—	10 108	0,33	—	
Landschaft von Göttingen und Solling desgl. Forst H.-Mortheim, H.-Sollina, H.-Münden u. die Oberförsterei Dudenstadt	20	41 266	—	—	9 276	0,23	—	
Hannover Binnenflachland (Forstinsp. Hannover-Grohnde, H.-Hannover, H.-Gifhorn, H.-Eschede, H.-Göhrde, H.-Lüneburg, H.-Nienburg, v. H.-Osnabrück die Reviere Versenbrück u. Lingen	45	103 228	—	—	264 100	2,56	—	
Hügelland zw. Harz u. Teutoburger Wald (Hannover)	15	15 037	—	—	8 003	0,5	—	
Hannover seenahes Flachland (Forstinsp. H.-Stade u. H.-Osnabrück d. Oberf. Friedeburg u. Sandhorst)	9	20 769	—	—	7 035	0,34		
Weser-Bergland Reg.-Bez. Kassel Forstinsp. K.-Reinhardtswald u. K.-Habichtswald	5	17 620	—	—	5 269	0,30	—	
Hessisches Bergland desgl. d. Forstinsp. K.-Frankenberg und K.-Treysa	3	8 381	—	—	1 743	0,2		
Zu übertragen .	189	603 164	—	—	544 193	—	—	

Quellen: Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. III. 423 für Preußen.
Angaben der Herzogl. Braunschweigischen forstl. Versuchsanstalt (Horn) für Braunschweig.

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe	Jahres-Abnutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens	Jahres-Abnutzungs-Satz: 1876	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Abnutzungssatzes	Bemerkungen
		Hektar	Festmeter Derbholz			Festm.		
Uebertrag	189	603 164	—	—	544 193	—	—	
Mulde zw. Rhön u. Vogelsberg Reg.-Bez. Kassel (Forstinsp. K.-Fulda u. Schlüchtern)	2	3 408	—	—	324	0,10	—	
Westerwald Reg.-Bez. Wiesbaden, Oberförsterei Dillenburg	1	2 049	—	—	169	0,08	—	
Preußen .	192	608 621	—	—	544 686	0,9	—	
Braunschweig. a. Staatsforsten. b. Unter Staatsaufsicht stehende Gemeinde- und Privat-Waldungen.								
Oberforst Braunschweig	4	a) 3 242 b) 3 853	—	13 762 15 403	825 —	0,25 —	6 —	
Oberforst Königslutter	6	a) 4 111 b) 4 894	—	26 541 20 619	4 649 480	1 13 0,10	17 2	Am Elm sind besonders die Buchen-Verjüngungs-Schläge und alten Buchenbestände betroffen worden. Im Mittelwald gar kein Schaden. Höhenlage 150—300 m.
„ Helmstedt	6	a) 7 958 b) 2 121	—	26 554 4 772	3 800 469	0,48 0,2	14 10	
„ Blankenburg	5	a) 8 317 b) 1 491	—	30 643 5 110	12 125 30	1,45 0,02	39 —	
„ Hasselfelde	6	a) 12 270 b) 429	—	50 144 2 053	4 923 688	0,4 1,4	10 33	
„ Walkenried	1	a) 2 151 b) —	—	10 988 —	1 850 —	0,9 —	18 —	SW.
„ Harzburg	4	a) 7 132 b) 382	—	36 232 1 928	9 188 370	1,29 0,97	25 19	
„ Seesen	6	a) 7 499 b) 3 994	—	36 888 14 352	2 854 536	0,38 0,14	8 4	
„ Stadtoldendorf	7	a) 10 032 b) 1 585	—	43 770 7 776	3 039 139	0,3 0,09	7 2	
„ Holzminden	7	a) 12 452 b) 278	—	54 407 1 029	4 391 —	0,35 —	8 —	
Braunschweig .	52	a) 75 164 b) 19 027	—	a) 329 929 b) 73 042	a) 47 644 b) 2 712	0,63 0,15	14 4	
	52	94 191	—	402 971	50 356	0,53	12	
Dazu Preußen .	192	608 621	—	—	544 686	0,9	—	
Summe .	244	702 812	—	—	595 042	0,8	—	

Tabelle IX. Uebersicht der Sturmschäden am 26.—27. Oktober 1870.

Quellen: Forstliche Mittheilungen des königl. bayer. Min. Forstbureau. V. 1. S. 286 folgende. — Baur's Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen. 1871. S. 90 u. 334 (Schuberg); Danckelmann's Zeitschrift für Forst- u. Jagdwesen. III. S. 421.

Bayern. Alle Waldungen.

Oberbayern.

Forstamt Altötting	6	44 587	—	—	5 280	0,12	—	
„ Berchtesgaden	—	—	—	—	—	—	—	
„ Ebersberg	7	50 482	—	—	175 214	3,47	—	
„ Freising	4	29 877	—	—	61 316	2,05	—	
„ Friedberg	6	39 462	—	—	56 453	1,43	—	
„ Ingolstadt	5	33 607	—	—	92 509	2,75	—	
„ Marquardstein	5	21 203	—	—	8 689	0,40	—	
„ München	4	30 956	—	—	40 992	1,32	—	
„ Partenkirchen	4	40 070	—	—	606	0,01	—	
„ Reichenhall	8	50 234	—	—	16 660	0,33	—	
„ Rosenheim	4	60 443	—	—	17 787	0,29	—	
„ Ruhpolding	1	ca. 5 000	—	—	3 500	0,70	—	
„ Schöngau	6	48 807	—	—	20 877	0,43	—	
„ Tegernsee	4	35 489	—	—	18 900	0,53	—	
„ Tölz	2	ca. 6 000	—	—	18 561	3,09	—	
„ Weilheim	7	31 893	—	—	111 878	3,50	—	
Oberbayern .	73	527 310	—	—	649 222	1,2	71	in den Staatsforsten.

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe (Hektar)	Jahres-Abnutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens (Festmeter Derbholz)	Jahres-Abnutzungs-Satz: 1876 (Festmeter Derbholz)	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche (Festm.)	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen
Niederbayern.								
Forstamt Kelheim	6	30 798	—	—	142 787	4,63	—	
„ Landshut	5	92 162	—	—	158 898	1,72	—	
„ Passau	7	68 970	—	—	96 104	1,40	—	
„ Schönberg	5	42 285	—	—	609 845	14 42	—	
„ Wolfstein	3	26 870	—	—	488 552	18,18	—	
„ Zwiesel	8	95 441	—	—	2 572 600	26,95	—	
Niederbayern .	34	356 521	—	—	4 068 786	11,4	614	in den Staatsforsten.
Oberpfalz und Regensburg.								
Forstamt Amberg	6	36 947	—	—	166 557	4,5	—	
„ Cham	10	59 960	—	—	147 875	7,47	—	
„ Kemnath	8	27 496	—	—	61 557	2,24	—	
„ Neumarkt	7	37 073	—	—	235 048	6,34	—	
„ Regensburg	9	71 050	—	—	257 450	3,6	—	
„ Tirschenreuth	9	32 391	—	—	161 517	5,0	—	
„ Vilseck	8	25 745	—	—	93 978	3,64	—	
„ Vohenstrauß	7	28 577	—	—	255 053	8,9	—	
„ Weiden	6	35 567	—	—	57 331	1,6	—	
Oberpfalz .	70	354 806	—	—	1 736 366	4,9	355	in den Staatsforsten.
Oberfranken.								
Forstamt Bamberg	7	23 878	—	—	31 650	1,32	—	
„ Bayreuth	7	23 434	—	—	36 116	1,54	—	
„ Ebrach	6	17 987	—	—	58 316	3,24	—	
„ Forchheim	6	17 235	—	—	43 091	2,5	—	
„ Kronach	17	41 814	—	—	102 575	2,45	—	
„ Kulmbach	8	29 589	—	—	20 765	0,70	—	
„ Marktleuthen	8	34 002	—	—	131 676	3,9	—	
„ Pegnitz	7	26 648	—	—	67 816	2,5	—	
„ Wunsiedel	9	24 454	—	—	26 799	1,5	—	
Oberfranken .	75	239 041	—	—	528 804	2,2	150	in den Staatsforsten.
Mittelfranken.								
Forstamt Ansbach	8	22 080	—	—	195 899	8,9	—	
„ Eichstädt	12	45 610	—	—	196 210	4 3	—	
„ Feuchtwangen	7	22 507	—	—	201 642	9.0	—	
„ Gunzenhausen	10	40 289	—	—	328 110	8,1	—	
„ Ipsheim	9	38 770	—	—	49 143	1,3	—	
„ Laurenzi	14	42 034	—	—	} 269 998	3,7	—	
„ Sebaldi	10	31 224	—	—				
Mittelfranken .	70	242 514	—	—	1 241 002	5,1	363	in den Staatsforsten.
Unterfranken und Aschaffenburg.								
Forstamt Aschaffenb. u. Stadtprozelten	19	90 757	—	—	25 887	0,3	—	
Forstamt Eltmann, Mainberg, Würzburg	24	85 010	—	—	24 407	0,3	—	
Forstamt Hammelburg u. Neustadt a/S.	10	52 358	—	—	3 126	0.1	—	
Unterfranken .	53	228 125	—	—	53 420	0,2	22	in den Staatsforsten.
Schwaben und Neuburg.								
Kempten und Kaufbeuren	16	70 842	—	—	76 888	1,1	—	
Augsburg u. Mindelheim	16	75 002	—	—	39 552	0,5	—	
Günzburg	6	18 601	—	—	11 907	0,6	—	
Dillingen und Donauwörth	14	62 173	—	—	46 269	0,7	—	
Schwaben u. Neuburg	52	226 618	—	—	174 616	0,8	40	in den Staatsforsten.

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe	Jahres-Abnutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens	Jahres-Abnutzungs-Satz: 1876	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen
		Hektar	Festmeter Derbholz			Festm.		
Pfalz.								
Dahn, Elmstein, Kaiserslautern, Neustadt, Pirmasenz, Winnweiler	65	170 813	—	—	98 330	0 6	—	
Langenberg u. Speyer	15	31 221	—	—	337 552	10,8	—	
Zweibrücken	12	27 666	—	—	5 361	0,2	—	
Pfalz .	92	229 700	—	—	441 243	2,0	18	
Oberbayern	73	527 310	—	—	649 222	1,2	71	in den Staatsforsten.
Niederbayern	34	356 521	—	—	4 068 786	11,4	614	" " "
Oberpfalz u. Regensburg	70	354 806	—	—	1 736 366	4,9	355	" " "
Oberfranken	75	239 041	—	—	528 804	2,2	150	" " "
Mittelfranken	70	242 514	—	—	1 241 002	5,1	363	" " "
Unterfranken und Aschaffenburg	53	228 125	—	—	53 425	0,2	22	" " "
Schwaben u. Neuburg	50	226 618	—	—	174 616	0,8	40	" " "
Bayern .	517	2 404 635	—	—	8 893 459	3,7	214	" " "
Württemberg. Staatsforsten.								
Forstamt Altenstaig	6	10 536	—	—	93 821	8,9	200	Die in Baur's Monatschrift 1871 S. 90 ff. gegebene Uebersicht der Sturmschäden von Forstrath Dorrer enthält keine Flächen-Angaben. Bei der zwischenzeitlich vollzogenen Veränderung der Forstamts- und Revier-Grenzen war es nicht möglich, diese Angaben nach dem jetzigen Flächenstande vollständig zu ergänzen. Die Flächen nebenstehender Zusammenstellung sind Behm's Forst- und Jagd-Kalender entnommen.
" Crailsheim	4	3 848	—	—	174 074	45.2	780	
" Ellwangen	7	11 647	—	—	454 239	39.0	205	
" Freudenstadt	5	13 341	—	—	43 931	3,3	90	
" Hall	6	6 960	—	—	256 378	36.8	890	
" Kapfenburg	4	5 185	—	—	59 528	11,5	250	
" Lorch	6	6 531	—	—	77 474	11,8	270	
" Neuenbürg	6	14 739	—	—	96 031	6,5	170	
" Ochsenhausen	5	8 122	—	—	15 023	1,8	30	
" Reichenberg	2	2 505	—	—	46 487	18.9	620	
" Rottweil	7	2 913	—	—	6 269	2,2	50	
" Schorndorf	3	?	—	—	14 306	—	70	
" Söflingen	1	1 289	—	—	1 035	0,8	20	
" Sulz	7	3 163	—	—	9 533	3,0	60	
" Weingarten	7	12 296	—	—	23 274	1,9	20	
" Wildberg	6	4 083	—	—	55 672	13,6	230	
Württemberg .	82	—	—	—	1 427 075	—	280	Nicht erheblich von dem Sturme geschädigt wurden die Forstämter Heidenheim (Alb, Albuch, südöstlich bis zu den Abhängen zur Donau) Bebenhausen (Schönbuch) Blaubeuren (rauhe Alb, Blauthal) Kirchheim (nord-westlicher Abhang der Alb zum Neckar und Fils) Söflingen (Albgegend nördlich von Ulm) Urach (Steilabhang der Alb zum Neckar) Zwiefalten (Teutschbuch und Gebiet östlich von Hohenzollern) Bönnigheim (Gegend am Strom- und Heuchel-Berg), Leonberg (Filder, Strohgäu) Mergentheim (Taubergrund) Neuenstadt (Jagst- und Kocher-Mündung).
Baden. Alle Waldungen.								
Bodenseegegend	8	47 929	—	—	32 780	0,69	—	Von der Gesammtmasse kommen 1) auf die Staatsforsten . . . . 38,5 % (18 % nach Fläche) pro ha 3 37 Fm. 2) die Gemeinde- u. Körperschaftsf. 42,8 % (48 % nach Fläche) pro ha 1,35 Fm. 3) die Privatforsten . . . . 18,7 % (34 % nach Fläche) pro ha 0,98 Fm. Die Domänen-Waldungen nehmen vielfach die ungünstigsten Standorte, Hochlagen, flache und arme Böden ein, bestehen zu 90 % aus Hoch-, nur zu 10 % aus Mittel- und Niederwald, wogegen in den Gemeinde-Waldungen nur 67 % Hochwald-Bestände sind, welche zudem meist in niedrigerem Umtriebe bewirthschaftet werden, als die Domanial-Forsten. Die Bruchmasse beträgt vom Jahresetat in den Domanial-Forsten 67 % in den Gemeinde-Forsten 28 %.
Donaugegend	3	20 844	—	—	40 230	1,93	—	
Schwarzwald	41	205 546	—	—	460 120	2,24	—	
Ober-Rheinthal	6	33 846	—	—	16 610	0,50	—	
Mittel-Rheinthal mit Vorbergen u. Kaiserstuhl	10	40 483	—	—	12 470	0,31	—	
Unter-Rheinthal	12	36 909	—	—	190 260	5,15	—	
Hügelland von Pfinz bis Neckar	14	43 801	—	—	22 710	0,52	—	
Odenwald	4	21 824	—	—	13 690	0,63	—	
Hügelland östlich vom Neckar	5	36 829	—	—	16 030	0,43	—	
Taubergegend	4	21 255	—	—	3 970	0,19	—	
Baden .	107	509 266	—	—	808 870	1,59	—	

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe (Hektar)	Jahres-Nutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens (Festmeter Derbholz)	Jahres-Nutzungs-Satz: jetzt (Festmeter Derbholz)	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche (Festm.)	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Nutzungs-Satzes	Bemerkungen
Elsaß-Lothringen.								
Straßburg-Hagenau	2	14 038	—	—	350 000	25,0	—	Nach einer Notiz bei H. Gerdolle „L'administration forestière en Alsace-Lorraine" Metz 1877, sollen in der Sturmnacht 1870 nahe an 500 000 Kubikm. Holz in dem meist mit Kiefern bestandenen Hagenauer Walde geworfen worden sein. Ich gebe diese Notiz (in Festmeter umgerechnet), ohne alle Gewähr.
Preußen.								
Rheinprovinz Revier Saarbrücken	1	3 802	—	13 152	2 828	0,74	21	
Rheinprovinz Revier Tronecken	1	7 090	—	18 008	1 058	0,15	6	
Reg.-Bez. Wiesbaden Taunus	3	4 539	—	—	4 190	0,9	—	Reviere Königstein, Wallau, Platte.
Reg.-Bez. Liegnitz schles. Gebirge	1	3 419	—	—	7 651	2,2	—	Revier Grüssau.
Reg.-Bez. Breslau schles. Gebirge	2	8 700	—	—	43 896	5,0	1,63	Reviere Reinerz und Nesselgrund.
Preußen .	8	27 550	—	—	59 623	2,1	—	
Zusammen.								
Bayern	517	2 404 665	—	—	8 893 459	3.7	—	
Württemberg	82	—	—	—	1 427 075	—	—	
Baden	110	509 266	—	—	808 870	1.6	—	
Elsaß-Lothringen	2	14 038	—	—	350 000	25	—	
Preußen	8	27 550	—	—	59 623	2	—	
Summe .	719	—	—	—	11 539 027	—	—	

Tabelle X. Uebersicht der Sturmschäden am 12.—13. November 1872.

Quellen: Bericht von Forstmeister Wiese (Greifswald) in den forstlichen Blättern. 1875. S. 176.
Bericht in Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. VII. S. 372. (Bernhardt).
Gefällige Mittheilungen der Großherzoglich Mecklenburgischen und Oldenburgischen Zentralforstbehörden.

Mecklenburg-Schwerin. Kameral- und Haushalts-Forsten.								
Forstinsp. Dargun	4	3 794	—	11 677	3 492	0,9	30	Kameral- u. Haushaltsforsten. NO Einzelbruch.
„ Doberan	3	2 506	—	7 348	7 908	3 1	107	Kameral-Forsten. NW nach NO. Starke Ueberschwemmung, welche 20 ha Dünenwald fortspülte.
„ Gelbensande	7	6 510	—	17 350	3 469	0,5	20	NO. Ueberschwemmung. Zunächst d. Seeküste große Lücken, sonst Einzelbruch.
„ Rehna	5	2 702	—	9 997	2 830	1,0	28	NW nach NO. Ueberfluthung. Barom. 28°.
„ Ritzerow	1	858	—	3 089	17	—	—	NO.
„ Schwerin	1	3 978	—	9 217	136	0,03	1,4	NW nach NO.
„ Wismar	5	3 991	—	16 543	565	0,1	3,4	NO. 2448 Nadelholzstämme geworfen.
Mecklenburg-Schwerin	26	24 334	—	75 221	18 417	0,7	24	
Mecklenburg-Strelitz. Staatsforsten.								
Herzogthum Strelitz	4	21 000	—	58 000	5 280	0,25	9	
Fürstenth. Ratzeburg	1	2,608	—	8 760	450	0,17	5	
Mecklenburg-Strelitz	5	23 608	—	66 760	5 730	0,24	8	
Oldenburg. Staatsforsten.								
Fürstenthum Lübeck	1	990	—	3 743	102	0,1	2,7	Forstdistrikt Ahrensböck. NO.
Dasi.	1	370	—	1 372	1 215	3,3	88	Forstdistrikt Schwartau. W nach NO.
Oldenburg .	2	1 360	—	5 115	1 317	1,0	25	

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk) Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe (Hektar)	Jahres-Abnutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens (Festmeter Derbholz)	Jahres-Abnutzungs-Satz: 1876 (Festmeter Derbholz)	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse, Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche (Festm.)	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen
Preußen. Forsten der Universität Greifswald und in den Staatsforsten von Peenemünde und Anclam.								
Revier Greifswald	1	2 714	—	12 824	2 294	0,84	18	
„ Peenemünde	1	953 Holzboden	—	1 676	7 346	7,7	438	
„ Anclam	1	1 069 Holzboden	—	—	4 882	4.6	—	
Preußen .	3	4 736	—	—	14 522	3,0	—	Universitäts- und Gemeinde-Forsten
Preußen. Staatsforsten.								
Forstinsp. Stettin-Wollin	6	30 277	53 046	—	36 851	1,2	61	ONO und O. Reviere Hohenbrück, Stegenitz, Warnow, Grünhaus, Friedrichsthal, Pudagla.
Forstinsp. Stettin-Torgelow	7	36 736	85 572	—	11 452	0.3	13	Reviere Falkenwalde, Ziegenort, Mützelburg, Rothemühle, Torgelow, Eggesin, Jädkemühl.
Forstinsp. Stettin-Demmin	2	4 016	13 152	—	2 800	0,7	21	Reviere Golchen und Grammertin.
								Bei weitem am stärksten betroffen wurden die Inselreviere
								Warnow (Insel Wollin) mit pro ha 1.4 Fm.
								Friedrichsthal (Insel Usedom) „ „ 1.5 „
								Pudagla (das.) „ „ 4,4 „
Preußen, Staatsforsten	15	71 029	151 770	—	51 103	0,8	34	In den übrigen Revieren ist der Schaden nicht bedeutend gewesen.
Braunschweig. Staatsforsten.								
Oberforst Walkenried	4	7 180	—	34 608	1 362	0,2	4	
Zusammenstellung.								
Mecklenbrg.-Schwerin	26	24 334	—	75 221	18 417	0.7	24	
Mecklenburg-Strelitz	5	23 608	—	66 760	5 730	0,24	8	
Oldenburg	2	1 360	—	5 115	1 317	1,0	25	
Preußen, Gemeinde-rc. Forsten	3	4 736	—	—	14 522	3,0	—	
Preußen, Staatsforsten	15	71 029	151 770	—	51 103	0.7	34	
Braunschweig	4	7 180	—	34 608	1 362	—	—	Die Nachrichten über diese Sturmschäden sind offenbar ganz unvollständig und fehlen aus Neuvorpommern z. B. ganz.
Summe .	65	132 247	—	—	92 451	0,7	—	

Tabelle XI. Sturmschäden streng lokaler Natur in den Jahren 1873, 1874, 1875.

Mecklenburg-Schwerin.

Forstinsp. Doberan	3	2 506	—	7 348	721	0.3	10	am 16/17 Dezbr. 1873. NO.
„ Wismar	5	3 991	—	16 543	666	0.16	4	desgl. 3671 Nadelholzstämme geworfen.
„ Rehna	1	743	—	2 749	50	0,07	2	November 1874. W zu SW.
„ Schwerin	1	641	—	1 950	42	0,06	2	desgl. SW.
„ Rehna	2	1 088	—	4 026	930	0 9	23	20/21 Januar 1875. NO zu W.
„ Wismar	5	3 991	—	16 543	726	0,2	4	desgl. W. 2772 Nadelholzstämme Einzelwurf- und -Bruch.
„ Ritzerow	1	858	—	3 089	36	0.02	1	17. Juni 1875. Gewittersturm, Wirbel.
„ Rehna	1	743	—	2 749	20	0 03	1	September 1875. desgl. SW.
Mecklenbrg.-Schwerin	19	14 561	—	54 997	3 191	0,2	6	

Mecklenburg-Strelitz.

Herzogthum Strelitz	1	5 866	—	19 310	230	0,04	1	am 11. August 1873.

Oldenburg.

Fürstenthum Lübeck	2	1 264	—	4 889	123	0,1	3	16. Dezbr. 1873. Forstdistr. Schwartau und Ahrensböck.
Desgl.	2	1 140	..	—	341	0.30	—	19/20 Januar 1875. Forstdistr. Schwartau u. Ahrensböck.
Oldenburg .	4	2 404	—	—	464	0.20	—	
Summe 1873/5 .	24	22 831	—	—	3 885	0,17	—	

Digitized by Google

Tabelle XII. Uebersicht der Sturmschäden am 12.—13. März 1876.

Vergl. Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XI. Bd.

Preußen. Staatsforsten.

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe (Hektar)	Jahres-Nutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens (Festmeter Derbholz)	Jahres-Nutzungs-Satz: 1876 (Festmeter Derbholz)	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche (Festm.)	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Nutzungs-Satzes	Bemerkungen
Forstinsp. Königsberg-Ortelsburg	7	53 393	—	81 368	8 650	0,16	11	Ostpreußen, Flachland, südl. Theil.
K.-Allenstein	7	48 337	—	99 546	11 300	0,23	11	Desgl.
Forstinsp. Gumbinnen-Johannisburg	2	12 472	—	33 405	1 770	0,14	5	Desgl.
Marienwerder-Straßburg	3	20 885	—	—	4 850	0,23	—	Culmerland und Pomerellen.
Potsdam-Belitz	1	6 778	—	9 800	1 400	0,2	14	
Frankfurt-Guben	4	24 855	—	44 074	9 550	0,4	21	
„ -Lübben	5	28 550	—	39 739	12 287	0,4	31	
„ -Küstrin	2	11 985	—	29 330	2 513	0,2	8	
Reg.-Bez. Liegnitz Gebirgsforsten	2	5 916	—	15 952	38 850	6,6	243	
Reg.-Bez. Liegnitz Flachlandsforsten	3	15 948	—	21 376	2 651	0,2	12	
Reg.-Bez. Merseburg	22	74 662	—	134 830	57 358	0,8	43	
„ „ Erfurt Thüringerwald	7	22 809	—	76 610	186 597	8,2	243	
Reg.-Bez. Erfurt thüringische Mulde	7	13 770	—	35 120	7 923	0 6	22	
Forstinsp. Hannover-Herzberg	4	11 600	—	49 045	12 611	1,1	25	
Forstinsp. Hannover-Hügelland	2	2 042	—	9 731	3 681	1,8	38	
Forstinsp. H.-Hildesheim	1	1 167	—	5 180	1 112	1,0	21	
Forstinsp. H.-Lauterberg	5	19 104	—	64 487	9 960	0,5	15	
Forstinsp. H.-Münden	5	7 862	—	22 367	5 359	0,7	24	
„ H.-Northeim und H.-Solling	8	21 027	—	61 297	5 972	0,3	10	
Forstinsp. Arnsberg-Siegen	3	7 232	—	13 002	9 576	1,3	74	12435 ha Staatsf. 23905 Fm. Abn. S. 13918 Fm. Bruch.
Forstinspektion A.-Arnsberg	4	9 842	—	20 591	2 946	0,3	14	
Forstinsp. Kassel-Hanau	7	26 585	—	—	32 658	1,2	—	In 12 435 ha Sttsf. betr. d. Wdbr. 59% d. Abn. S.
Forstinsp. K.-Schlüchtern	5	20 674	—	—	13 369	0,7	—	„ 16 557 „ „ „ „ 38% „
Forstinsp. K.-Fulda	2	7 719	—	—	8 680	1,1	—	„ 5 952 „ „ „ „ 136% „
„ K.-Friedewald	8	24 513	—	—	25 360	1,1	—	„ 15 696 „ „ „ „ 125% „
„ K.-Hersfeld	6	21 115	—	—	71 600	3,1	—	„ 19 529 „ „ „ „ 210% „
„ K.-Rotenburg	8	20 875	—	—	17 130	0,8	—	„ 18 511 „ „ „ „ 64% „
„ K.-Eschwege	2	5 672	—	—	3 280	0,5	—	„ 3 233 „ „ „ „ 105% „
„ K.-Söhre und K.-Trayfa	13	50 722	—	—	140 197	1,7	—	„ 41 500 „ „ „ „ 191% „
Forstinsp. K.-Marbrg.	3	11 526	—	—	26 628	2 3	—	„ 8 512 „ „ „ „ 185% „
„ K.-Frankenberg	5	15 231	—	—	22 834	1,5	—	„ 12 872 „ „ „ „ 100% „
Forstinsp. K.-Reinhardswald und K.-Habichtswald	12	43 423	—	—	63 924	1,5	—	„ 36 057 „ „ „ „ 87% „
Reg.-Bez. Wiesbaden Taunus	24	88 023	—	—	193 927	2,2	—	„ 15 334 „ „ „ „ 135% „
Reg.-Bez. Wiesbaden Lahnreviere	12	47 516	—	—	120 813	2,5	—	„ 8 431 „ „ „ „ 181% „
Reg.-Bez. Wiesbaden Westerwald	15	54 909	—	—	190 473	3.4	—	„ 14 132 „ „ „ „ 236% „
Forstinsp. Biedenkopf	7	29 796	—	—	35 145	1.2	—	„ 13 473 „ „ „ „ 58% „
Frankfurter Stadtwald	1	3 979	—	—	25 959	6,5	—	
Zu übertragen .	234	892 464	—	—	1 388 313	—	—	

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe	Jahres-Abnutzungs-Satz: zu Zeit d. Sturmschadens	Jahres-Abnutzungs-Satz: 1876	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen
		Hektar	Festmeter Derbholz			Festm.		
Uebertrag	234	892 464	—	—	1 388 313	—	—	
Herzoglich Oldenburgische Forsten	1	1 255	—	—	916	0,7	—	
Reg.-Bez. Cöln und Düsseldorf	9	28 642	—	55 128	74 601	2,6	135	
Reg.-Bez. Coblenz Hunsrück und Soonwald	4	15 073	—	26 923	6 750	0,5	25	
Reg.-Bez. Coblenz Eifel	2	7 021	—	11 107	17 200	2,4	155	
Reg.-Bez. Coblenz Westerwald	2	4 013	—	7 374	5 900	1,5	80	
Reg.-Bez. Trier Saarbrücker Steinkohlenbecken	10	41 511	—	90 659	16 472	0,4	18	
Reg.-Bez. Trier Hochwald u. untere Saar	13	82 945	—	148 150	56 630	0,7	38	
Reg.-Bez. Trier Eifel-Reviere	8	60 206	—	82 104	71 696	1,2	87	
Reg.-Bez. Aachen Eifel-Reviere	6	24 472	—	30 768	37 062	1,5	120	
Reg.-Bez. Aachen Flachland-Reviere	2	4 401	—	8 666	3 043	0,7	35	
Preußen	291	1 162 063	—	—	1 678 583	1,4	—	

Die Summenzahlen stimmen wegen einiger Druckfehler, welche in dem von mir in Danckelmann's Zeitschrift IX. Bd. S. 187 über die Sturmschäden von 1876 erstatteten Berichte stehen geblieben sind, mit den Summenzahlen der dort abgedruckten Haupt-Zusammenstellung nicht genau überein. Die nebenstehenden Summen sind die richtigen.

Anhalt.

Flachlandsforsten	12	13 141	—	25 913	3 331	0,25	12	
Harzforsten	5	8 182	—	14 284	55 417	6,8	388	Schneebruch vom Dezember 1875 und Windbruch vom 12/13 März 1876.
Anhalt .	17	21 323	—	40 197	58 748	2,8	146	

Braunschweig. Staatsforsten (a) und unter Staatsaufsicht stehende Gemeinde- und Privatforsten. (b) Nach den Materialien der Herzoglichen Kammer, durch Herrn Kammerdirektor Griepenkerl dem Verfasser übermittelt.

Oberforst Braunschweig	2	a) 1 469	—	7 057	150	0,1	2	Nordvorland des Harzes.
		b) 2 384	—	9 883	—	—	—	
Oberforst Königslutter	—	—	—	—	—	—	—	Desgl.
Oberforst Helmstedt	5	a) 5 924	—	22 074	700	0,1	3	Desgl.
		b) 1 918	—	4 732	17	—	—	
„ Blankenburg	5	a) 8 317	—	30 643	4 861	0,6	16	Harz.
		b) 1 491	—	5 110	331	0,2	6	
„ Hasselfelde	5	a) 9 527	—	35 178	4 322	0,5	12	Harz.
		b) 429	—	2 053	289	0,7	14	
„ Walkenried	4	a) 7 180	—	34 608	3 182	0,4	9	Harz.
„ Harzburg	4	a) 7 132	—	36 282	150	—	—	Harz.
		b) 382	—	1 928	—	—	—	
„ Seesen	5	a) 7 148	—	35 384	4 342	0,6	12	Hügelland zwischen Harz und Teutoburger Wald.
		b) 1 452	—	5 701	103	0,1	2	
„ Stadtoldendorf	5	a) 7 535	—	32 137	279	—	—	Weser-Landschaft mit dem Solling.
		b) 738	—	3 481	37	0,1	1	
„ Holzminden	7	(a) 12 452	—	54 407	1 772	0,1	3	
		(b) 278	—	1 029	—	—	—	Desgl.
Braunschweig .	42	a) 66 684	—	287 720	19 758	0,3	7	
		b) 9 072	—	33 917	777	0,1	2	
	42	75 756	—	321 637	20 535	0,3	6	

Sachsen. Staatsforsten.

Erzgebirge Forstbezirk Bärenfels, Marienberg, Schwarzenberg, Eibenstock u. Auerbach	55	86 963	—	411 750	249 400	2,9	60	Darunter etwa 36000 Fm. Schneebruchholz aus dem Dezember 1872.
Zu übertragen .	55	86 963	—	411 750	449 400	2,9	60	

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe	Jahres-Abnutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens	Jahres-Abnutzungs-Satz: 1876	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen
		Hektar	Festmeter Derbholz			Festm.		
Uebertrag	55	86 963	—	411 750	249 400	2,9	60	
Sandstein-Gebirge u. erzgebirgisches Bassin (Schandau, Zschopau, Grillenburg)	34	42 147	—	185 750	60 840	1,4	31	
Flach- und Hügelland (Moritzburg und Grimma)	19	27 873	—	81 860	39 420	1,4	48	
Lausitzer u. sächsisches Mittelgebirge (Dresden)	8	9 889	—	33 200	4 880	0,5	14	
Sachsen .	116	166 872	—	712 560	354 540	2,1	49	
Thüringen. Staatsforsten.								
Sachsen-Weimar.								
F.-J. Allstedt, Berka a/J., Neustadt a/O.	20	14 577	—	—	139 095	9,5	—	Thüringische Mulde.
Forstinsp. Eisenach u. Ilmenau	10	13 279	—	—	76 247	5,7	—	Nord- und Nordost-Thüringerwald.
Forstinsp. Zillbach u. Markuhl	8	11 598	—	—	24 383	2,1	—	Süd-Thüringerwald.
S.-Weimar .	38	39 454	—	—	239 725	6,1	—	
Sachsen-Meiningen.								
Forstdep. Saalfeld	11	9 183	—	—	51 000	5,6	—	Nord- und Nordost-Thüringerwald.
Forstdep. Meiningen, Hildburghausen, Sonneberg	32	28 632	—	—	72 915	2 6	—	Süd-Thüringerwald.
S.-Meiningen .	43	37 815	—	—	123 915	3,3	—	
Sachsen-Gotha.								
Forstmeisterei Tenneberg	6	7 352	— (außerdem Schneebruch 1875)	—	8 752 (22 928)	1,2 (3,1)	— (162)	Nord- und Nordost-Thüringerwald.
Forstmeisterei Georgenthal	4	7 932	— (desgl.)	—	17 953 (62 307)	2,3 (8,9)	— (339)	Desgl.
Forstmeister. Schwarzwald	8	14 984	— (desgl.)	—	52 869 (105 542)	3,5 (10,6)	— (288)	Desgl.
Forstmeister. Schmalkalden	6	8 483	—	—	92 542	10,9	—	Desgl.
S.-Gotha .	24	38 751	—	—	172 116 (380 171	4,4 9,8	— 209)	
Schwarzburg-Rudolstadt.								
								Sturmbruch vom 11. Novbr. 1875, Duft und Schneebruch Novbr. Dezbr. 1875, Sturmbruch 12/13 März 1876.
Oberherrschaft	15	14 280	—	46 515	109 190	7,7	235	Nord- und Nordost-Thüringerwald.
Unterherrschaft	7	4 613	—	8 270	503	0,1	6	Thüringische Mulde.
Schwarzb.-Rudolstadt	22	18 893	—	54 785	109 693	5 8	200	
Reuß j. L.	—	15 882	—	—	216 000	13,6	—	
Schwarzburg-Sondershausen.								
Forstamt Gehren	9	10 043	—	—	13 300	1,3	—	Nord- und Nordost-Thüringerwald.
„ Sondersh.	9	6 350	—	—	8 622	1,4	—	Thüringische Mulde.
Schw.-Sondershausen	18	16 393	—	—	21 922	1,3	—	
Thüringen .	—	167 188	—	—	883 371	4,4	—	

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe (Hektar)	Jahres-Abnutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens (Festmeter Derbholz)	Jahres-Abnutzungs-Satz: 1876 (Festmeter Derbholz)	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche (Festm.)	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen
Bayern. Staatsforsten.								
Pfalz	92	116 774	—	—	23 000	0,2	—	Ziemlich gleichmäßig in allen Staatsforsten des Kreises.
Forstamt Krenach in Oberfranken	17	41 814	—	—	86 400	2,1	—	Frankenwald.
Oberfranken exklusive Frankenwald	58	53 840	—	—	117 600	2,2	—	Am meisten betroffen die Forstämter Kulmbach (Oberpfälzer Hügelland) und Marktleuthen (Fichtelgebirge).
Oberpfalz u. Regensburg	70	121 856	—	—	42 000	0,3	—	
Mittelfranken	70	80 997	—	—	43 000	0,5	—	Besonders in einigen Revieren bei Ansbach und Eichstadt, wenig im Nürnberger Reichswald. Fast nur Spessart- und Rhönrevier.
Unterfranken und Aschaffenburg	53	101 365	—	—	55 000	0,5	—	
Bayern .	360	516 646	—	—	367 000	0,7	—	
Baden. Alle Waldungen.								
Gegend nördlich vom Neckar	14	82 834	—	—	16 500	0,2	—	Die Flächen-Angaben stimmen mit den neuesten Flächenziffern nicht genau, weil das Gesammtwaldareal sich seit 1876 um etwa 300 ha vergrößert hat.
Hügelland zw. Neckar, Rheinthal u. Schwarzwald	18	61 940	—	—	16 500	0,3	—	
Rheinthal vom Neckar aufwärts bis Schaffhausen	17	56 221	—	—	9 800	0,2	—	
Schwarzwald- u. Vorberge	15	66 851	—	—	68 200	1 0	—	
Hoher Schwarzwald	31	206 525	—	—	32 500	0,2	—	
Bodenseegegend	8	48 056	—	—	16 500	0,3	—	
Baden .	103	522 427	—	—	160 900	0,3	—	
Hessen. Staats-, Gemeinde- und Instituten-Forsten.								
Starkenburg und Rheinhessen.								
Forst Darmstadt	7	16 204	—	—	39 460	2 4	—	
„ Groß-Gerau	8	15 083	—	—	228 333	15.1	—	
„ Lorsch	5	10 321	—	—	17 942	1,7	—	
„ Seligenstadt	7	19 243	—	—	46 772	2,4	—	
Oberhessen.								
Forst Friedberg	7	16 202	—	—	25 455	1,6	—	
„ Grünberg	8	18 448	—	—	182 212	9,9	—	
„ Romrod	8	17 798	—	—	186 203	10,5	—	
„ Nidda	7	16 031	—	—	38 852	2,4	—	
Hessen .	57	129 330	—	—	765 229	5,9	—	
Elsaß-Lothringen.								
Wasgenwald südlicher Theil	—	—	—	—	—	—	—	
Wasgenwald nördl. Theil	16	52 565	—	—	66 375	1,2	—	
Wasgenwald Westabhang	3	18 619	—	—	27 097	1,4	—	
Hügelland von Lothringen	8	13 946	—	—	2 229	0,2	—	
Rheinebene nördlicher Theil	3	14 546	—	—	11 255	0,8	—	
Rheinebene südlicher Theil	—	—	—	—	—	—	—	
Elsaß-Lothringen .	30	99 676	—	—	106 956	1,1	—	

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe (Hektar)	Jahres-Nutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens (Festmeter Derbholz)	Jahres-Nutzungs-Satz: 1876 (Festmeter Derbholz)	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche (Festm.)	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Nutzungs-Satzes	Bemerkungen
Zusammenstellung.								
Preußen	291	1 162 003	—	—	1 678 583	1,4	—	
Anhalt	17	21 323	—	40 197	58 748	2,8	146	
Braunschweig	42	75 756	—	321 637	20 535	0,3	6	
Sachsen	116	166 872	—	712 560	354 540	2,1	49	
Thüringen	145	167 188	—	—	883 371	4,4	—	
Bayern	360	516 646	—	—	367 000	0,7	—	
Baden	103	522 427	—	—	160 000	0,3	—	
Hessen	57	129 330	—	—	765 229	5,9	—	
Elsaß Lothringen	30	99 676	—	—	106 956	1,1	—	
Summe .	1161	2 861 221	—	—	4 394 962	1,5	—	
Tabelle XIII. Sturmschäden am 29. Juli 1876.								
Preußen.								
Mittelschlesien	1	4 950	—	—	28 000	5,7	—	Oberförsterei Stoberau.
Oberschlesien	6	33 347	—	—	21 997	0,7	—	
Summe .	7	38 297	—	—	46 997	1,3	—	
Tabelle XIV. Sturmschäden am 30.—31. Januar 1877.								
Quelle: Danckelmann's Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. X. S. 497 folgende.								
Preußen. Staats- und Gemeindewald.								
Forstinsp. Hannover-Osnabrück	3	8 467	—	—	1 446	0,2	—	Der Sturm betraf das Gebiet zwischen d. 25. und 28. Grad d. Länge „ 50½ „ 53. „ „ Breite. Die Sturmrichtung war WSW mit scharfer Drehung nach NW. Außerhalb des eigentlichen Sturmgebietes ist die Oberf. Cassel bei Gelnhausen (F. J. Hanau) isolirt betroffen worden.
Forstinsp. Hannover-Nienburg	1	1 621	—	—	1 140	0,7	—	
Forstinsp. Hannover-Escheoe	1	3 131	—	—	135	—	—	
Forstinsp. Hannover-Hildesheim	2	6 316	—	—	2 340	0,7	—	
Forstinsp. Hannover-Herzberg	1	4 209	8 783	—	1 756	0,4	20	
Forstinsp. Hannover-Münden	2	5 573	—	—	714	0,1	—	
Forstinsp. Hannover-Solling	1	3 180	—	—	500	0,2	—	
Preußen .	11	32 497	—	—	8 031	0,25	—	
Tabelle XV. Sturmschäden am 10.—12. Februar 1877.								
Preußen. Staatsforsten.								
Reg.-Bez. Posen	13	73 434	—	—	10 142	0,1	—	Der Sturm betraf das Gebiet zwischen 33 und 36 Grad der Länge 50 „ 53 „ „ Breite. Sturmrichtung: W durch N nach O, vorherrschend NW. Die höchste Sturmwirkung lag in der Höhe von 4–600 m. Ueber 600 m. ging der Schaden nur ausnahmsweise hinauf.
„ „ Bromberg	3	18 194	—	—	2 350	0,1	—	
„ „ Breslau	1	4 950	—	—	6 000	1,2	—	
Mittelschlesien Reg.-Bez. Liegnitz schles. Gebirge	2	6 027	—	—	18 640	3,1	—	
Reg.-Bez. Oppeln	6	32 061	—	—	17 592	0,6	—	
Preußen .	25	134 666	—	—	54 724	0,4	—	
Tabelle XV. Schaden durch die Gewitterstürme am 12. Mai und 24. Juli 1877.								
Preußen.								
Holstein Oberförsterei Cismar	1	842	4 019	—	170	0,2	4	Oestlichster Theil von Holstein. Kurzdauernder Gewittersturm aus S nach N am 24. Juli.
Mecklenburg-Schwerin.								
Forstrevier Rehna	1	743	2 749	—	25	—	1	12. Mai 1877.
Summe .	2	1 585	6 768	—	195	0,1	3	

Digitized by Google

Staat, Provinz, (Regierungs-Bezirk), Forstamt, (Forst-Inspektion)	Zahl der betroffenen Reviere	Der betroffenen Forstämter bezw. Reviere: Flächen-Größe	Jahres-Abnutzungs-Satz: zur Zeit d. Sturmschadens	Jahres-Abnutzungs-Satz: 1876	Geworfene bezw. gebrochene Holzmasse Festmeter Derbholz	Dieselbe beträgt: pro Hektar Fläche	Dieselbe beträgt: in Prozenten des Jahres-Abnutzungs-Satzes	Bemerkungen
		Hektar	Festmeter Derbholz			Festm.		
Tabelle XVII. Sturmschaden am 1. August 1877.								
Preußen. Staatsforsten.								
Forstinsp. Potsdam-Joachimsthal	6	42 113	69 502	—	109 500	2,6	158	

Digitized by Google

Tabelle XVIII.

Uebersicht der Schneebruch-Beschädigungen

in den deutschen Waldungen 1868–1877,

soweit die Bruchholzmassen nicht durch Tabelle I bis XVIII bereits nachgewiesen sind.

Bezeichnung der durch den Schneebruch betroffenen Waldungen nach Staat, Provinz, Forstinspektion ꝛc.	Flächen der durch den Schneebruch betroffenen Reviere in ha	Bruchholzmasse durch den Schneebruch. Festmeter Derbholz: im November 1870	im November 1872	im November 1874	im Novbr. Dezbr. 1875	Zusammen	pro ha Gesammtfläche der Forstreviere Fm.	Bemerkungen.
A. Preußen. Staats- und Gräflich Stolberg-Wernigerodesche Privat-Forsten.								
Provinz Schlesien.								
Mittelschlesien Reg.-Bez. Breslau Oberf. Schöneiche	4 566	—	—	—	803	803	0,2	Quellen.
Schlesisches Gebirge Reg.-Bez. Breslau und Liegnitz	17 871	—	—	—	64 705	64 705	3,6	1. für die Angaben über die Schneebruchschäden vom November 1872: Der Bericht von Eberts in Danckelmann's Zeitschrift VII. S. 374. — Der Bericht von Grunert in den „forstlichen Blättern" 1875 S. 293.
Provinz Sachsen.								
Forstinspekt. Schleusingen Thüringerwald.	14 389	—	—	—	22 451	22 451	1,6	2. für den Schneebruchschaden von 1874: Meinen Bericht in Danckelmann's Zeitschrift VIII. S. 289.
Reg.-Bez. Merseburg	?		1 960	—	—	1 960		3. für die Schneebruchschäden von 1875: Meinen Bericht in Danckelmann's Zeitschrift IX. Bd.
Provinz Hannover.								
F. J. Clausthal	13 634	—	—	—	27 097	27 097	2,0	
„ H.-Lauterberg	8 925	—	—	—	6 466	6 466	0,7	
„ H.-Solling	9 292	—	—	—	4 742	4 742	0,5	
„ H.-Springe	4 860	—	—	—	3 395	3 395	0,7	
„ H.-Lautenthal	4 493	—	—	—	20 292	20 292	4,5	
Westfalen.								
F.-J. Minden-Paderborn	23 452	—	—	—	24 009	24 009	1,0	
F.-J. Arnsberg-Arnsberg	6 651	—	—	—	7 043	7 043	1,0	
F.-J. A. Meschede	4 094	—	—	—	7 545	7 545	1,9	
Rheinprovinz.								
Reg.-Bez. Coblenz Eifelreviere	7 021	—	—	—	2 758	2 758	0,4	
Reg.-Bez. Trier Hochwaldreviere	12 613	—	16 412	—	—	16 412	1,3	
Reg.-Bez. Aachen Eifelreviere	24 472	17 270	—	—	25 613	42 883	1,7	
Provinz Hessen-Nassau.								
F.-J. Cassel-Eschwege	1 827	—	—	—	490	490	0,3	
„ Cassel-Söhre	3 626	—	—	—	1 156	1 156	0,3	
Provinz Pommern.								
Oberf. Alt-Krakow und Stolp	8 458	—	—	3 821	—	3 821	0,5	
Gräfl. Stolberg-Wenigerode'sche Forste im Oberharz	8 794	—	—	—	42 267	42 267	4,8	
Desgl. im Unterharz	5 248	—	—	—	65 937	65 937	12,6	
Summe .	—	17 270	18 372	3 821	326 769	366 232	—	

Digitized by Google

Bezeichnung der durch den Schneebruch betroffenen Waldungen nach Staat, Provinz, Forstinspektion ꝛc.	Flächen der durch den Schneebruch betroffenen Reviere in ha	Bruchholzmasse durch den Schneebruch. im November 1870	im November 1872	im November 1874	im Novbr. Dezbr. 1875	Zusammen	pro ha Gesammtfläche der Forstreviere Fm.	Bemerkungen.
		Festmeter Derbholz						
B. Braunschweig. Staats- und unter Staatsaufsicht stehende Gemeinde- und Privatforsten.								
Harzforsten			Derb- Reiser- u. Stockhlz.		Derb- Reiser- u. Stockhlz.	Derb- Reiser- u. Stockhlz.		
Oberforste Blankenburg, Hasselfelde, Walkenried, Harzburg Oberforste Königslutter, Helmstadt, Seesen	42 113	—	80 669 auf 31 948 ha	—	188 331 auf 31 287 ha	269 050	6,4	Nach gefälliger Mittheilung der Herzoglichen Kammer-Direktion der Forsten in Braunschweig.
	34 490		6 068 auf 19 956 ha	—	9 354 auf 8 602 ha	15 422	0,4	
Oberforste Stadtoldendorf-Holzminden	26 971	—	902 auf 15 112 ha	—	28 842 auf 23 008 ha	29 244	1,1	
Summe .	103 574	—	87 639 auf 67 016 ha pro ha 1,3 Fm.	—	226 077 auf 62 897 ha pro ha 3,6 Fm.	313 716	3,0	
C. Sachsen-Gotha. Staatsforsten.								
Forstinsp. Tenneberg, Georgenthal, Schwarzwald, Schmalkalden	38 751	—	—	—	Derbholz 208 065	208 065	5,4	S. meinen Bericht in Danckelmann's Zeitschrift. IX. Band.
Preußen	—	17 270	18 372	3 821	326 769	366 232	—	
Braunschweig	103 574	—	87 639	—	226 077	313 716	3,0	
Bayern (Pfalz)	—	—	—	30 597	—	30 597	—	
Zusammen .	—	17 270	106 011	34 418	760 911	918 610	—	
Bayern (Rheinpfalz).								
Quelle: Verhandlungen des pfälzischen Forstvereins 1878 in Pirmasenz. S. 10 folgende.								
Forstamt Pirmasenz	—	—	—	6 258	—	—	—	Der Schneebruch begann am 26. Dezember 1874 und dauerte bis 3. Januar 1875. Empfindlicher Schaden trat nur in der südlichen Pfalz ein. Am schwersten betroffen wurden die Reviere Lemberg, Erlenbrunn, Eppenbrunn Forstamt Pirmasenz; Reislerhof, Fischbach, Rumbach, Dahn I u. II, Wilgartswiesen im Forstamt Dahn und die Bienwaldreviere. Fast nur Kiefern, aus Saat erzogen, noch nicht durchforstet, 20—45 Jahre alt, am Fuße der SO-, O-, NO-Hänge, in der Ebene auf den Thalsohlen.
" Dahn	—	—	—	10 829	—	—	—	
" Speyer (Bienwald)	—	—	—	13 510	—	—	—	
Summe .	—	—	—	30 597	—	—	—	

Digitized by Google

Tabelle XIX.

Uebersicht

über die

Sturm- & Schneebruch-Schäden

in den Jahren 1868 — 1877

in den deutschen Forsten.

A. Nach natürlichen Gebieten.

Digitized by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Waldgebiete umfassen: vom Gebiete des Bundesstaats	Die Waldgebiete umfassen: die Provinzen, Bezirke, Oberforst- u. Forst-Aemter	Kurze Beschreibung der Gebiete: nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	Kurze Beschreibung der Gebiete: nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz): überhaupt	Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz): Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde- u. Körperschaftsw. P. = Privatw.	Herrschende Holzarten	drch. Sturm Febr. 1868, 8/9 März 1868, 1. Mai 1868, 2/3. Novbr. 1868: auf der Waldfl. 6a (in Prozent d. Abn.-Satzes)	drch. Sturm Febr. 1868, 8/9 März 1868, 1. Mai 1868, 2/3. Novbr. 1868: Festm. pro ha	durch Sturm am 7. Dezbr. 1868: auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	durch Sturm am 7. Dezbr. 1868: Festm. pro ha
	1.	2.	2.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
1	Bayerische Alpen	Bayern	Oberbayern Forst-Aemter Berchtesgaden, Partenkirchen, Ruppolding, Tegernsee, Marquardstein, Reichenhall, Rosenheim, Rhongau, Tötz.	Nordvorland der Zentral-Alpen, daher vorzugsweise Expositionen nach N, NO, NW. Höhen bis 2900 m, (Watzmann); mittlere Höhenlage der Waldungen 700-1330 m (1000). Darüber bis 1670 m die nicht mehr geschlossen. Alpenwälder.	Keuperkalk (Dolomit). Liaskalk. Diluvial-Gebilde in den Thälern.	379 101	St. 216 651 G. 12 870 P. 149 580	Fichte. Tanne. Lärche, (Kiefer), (Buche), Latsche (Zirbelkiefer).	—	—	—	—
2	Allgäuer Alpen	"	Schwaben u. Neuburg Forst-Aemter Kempten, Kaufbeuren.	Lage wie bei 1. Höhen bis 2 637 m. Mittlere Höhenlage der Waldungen 1000 m.	Liaskalk und Mergel, Schrattenkalk (Kreidegr.) Grünsandst. (Gault).	70 842	St. 22 736 G. 13 753 P. 34 353	wie 1.	—	—	4 681	—
3	Nördliche Vorstufe der Alpen	"	Oberbayern Forst-Aemter Weilheim; Schwaben u. Neuburg Forst-Aemter Augsburg, Mindelheim.	Abflachung des Hochgebirges gegen die Hochebene (4). Höhe meist 6—800 m.	Tertiär-Gebilde, (Molasse) Diluvial-Ablagerungen erratische Blöcke.	106 895	St. 30 955 G. 21 231 P. 54 708	Fichte. Kiefer. Tanne, Buche, (Ahorn), (Eiche).	—		16 163 auf 75 002 ha	0.2
4	Hochebene zw. Alpen und Donau	"	Oberbayern Forst-Aemter Altötting, Ebersberg, Freising, Friedberg, Ingolstadt München. Niederbayern Passau, Landshut. Schwaben u. Neuburg Forst-Amt Günzburg.	Breit entwickelte Hochplatte mit einer mittleren Erhebung ü. d. M. von 450—500 m. (München liegt 511 m hoch, Altötting 405, Ebersberg 557, Friedberg 519, Ingolstadt 365 Passau 292, Landshut 388, Günzburg 479 m).	Diluvial-Massen über Molasse.	408 704	St. 81 781 G. 19 647 P. 307 276	wie 3.	—	—	83 474 auf 164 370 ha	0.5
5	Bayerischer Wald	"	Nieder-Bayern Forst-Aemter Schönberg, Wolfstein, Zwiesel.	Südwestliche Einhänge, breites Hoch-Rücken-Gebirge mit südwestl. und westl. verlaufenden Thälern. Mittlere Höhenlage 600—900 m.	Gneiß, Granit, Syenit, Serpentin, Glimmerschiefer, Urthonschiefer, Chloritschief.	164 596	St. 43 783 G. 2 437 P. 118 366	Fichte. Tanne, Buche.	—	—	333 685	2.1
6	Oberpfälzer Wald	"	Oberpfalz Forst-Aemter Vohenstrauß, Tirschenreuth.	Einsattelung zwischen dem hohen bayerischen Walde und dem Fichtelgebirge, von tiefen nach SW, SO und S ziehenden Thälern durchschnitten, meist 600 bis 800 m hoch.	Granit, Gneiß, Glimmerschiefer, Tertiärschichten).	60 968	St. 31 006 G. 2 661 P. 27 301	Buche mit Tannen u. Fichten. Fichten. Birken. (Birkenberge). Kiefern.	—	—	378 406	6.[illegible]

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26/27. Oktober 1870		durch Sturm 12/13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12/13. März		d. Stürme 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	105 580 auf 257 246 ha	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105 580	0,3
—	—	—	—	76 888	1,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81 569	1,1
—	—	—	—	151 430	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	167 593	1,6
—	—	—	—	698 673	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	782 147	1,9
—	—	—	—	3 670 997	22,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 004 682	24,3
—	—	—	—	416 670	6,8	—	—	—	—	s. Note 5	—	—	—	—	—	—	—	794 976	13,(

Digitized by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen		Kurze Beschreibung der Gebiete		Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz)		Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/3. Novbr. 1868		durch Sturm am 7. Dezbr. 1868	
		vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- und Forst-Aemter	nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein.	überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde u. Körperschaftsw. P. = Privatw.		auf der Waldfl. 6 a (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
7	Oberpfälzer Hügelland	Bayern	Oberpfalz. Forst-Aemter Amberg, Kemnath, Cham, Vilseck, Weiden. Oberfranken. Kulmbach.	Hügel- und Tiefland vom südl. Fuß des Fichtelgebirges bis gegen die Donau, zwischen dem bayerischen Wald und Franken-Jura (8.) Die Naab durchschneidet dasselbe von N nach S. der rothe und weiße Main von SO/NW. Mittlere Höhenlage 400—790 m.	Keupersandstein, Tertiärschichten über Granit-, Basaltkuppen.	215 304	St. 75 450 G. 10 374 P. 129 480	Kiefer. Fichte, Buche, Tanne.	—	—	554 052	2,6
8	Franken-Jura	"	Nieder-Bayern. Forstamt Kehlheim. Oberpfalz. Forstamt Neumarkt, Regensburg. Oberfranken. Forstamt Bayreuth, Pegnitz. Mittelfranken. Forstamt Eichstädt, Gunzenhausen.	Das Gebiet liegt im Bogen vom Nördlinger Ries zum Altmühlthal (S/N) über Amberg (SO/NW) von der Donau zum Main. Steilabfälle gegen W und NW. Mittlere Höhe 5—600 m.	Weißer und brauner Jura Im N Lias, Dolomite.	274 897	St. 80 003 G. 26 772 P. 168 122	Fichte. Kiefer, (Tanne), Buche, Eiche.	—	—	550 540	2,0
9.	Nürnberger Reichswald	"	Mittelfranken. Forst-Aemter Laurenzi u. Sebaldi.	Flache Gegend, Sandböden. Mittlere Höhenlage 300—350 m. ü. d. M.	Lias und Diluvium.	73 258	St. 36 000 G. 4 374 P. 32 884	Kiefer. Fichte, Buche.	—	—	303 471	4,1
10	Frankenhöhe und fränkische Ebene	"	Oberfranken. Forst-Aemter Ebrach, Forchheim, Bamberg	Vielfach gegliedertes Berg-Hügel- u. Flachland mit einer mittleren Höhenlage von 300—500 m in Oberfranken. 400—600 m in Mittelfranken. 400 m in Unterfranken. Steile Abhänge gegen W und N besonders im Steigerwald. Mergelige und sandige Böden.	Muschelkalk und Keuper.	248 268	St. 71 546 G. 77 402 P. 99 320	Kiefer. Fichte, Buche, Mittelwald.	—	—	281 245 auf 167 457 ha	1.7
11	Landschaft zwischen dem schwäbischen Jura und der Donau	"	Mittelfrank. Forst-Aemter Ansbach, Feuchtwangen, Ipsheim. Unterfranken Forst-Aemter Mainberg, Würzburg, Gemünden.	Mittlere Höhenlage ca. 500 m ü. d. M. Hügelland und Donauthal.	Tertiärschichten und Diluvium	62 173	St. 16 428 G. 17 012 P. 28 733	Fichte. Kiefer, Buche, Eiche, im Donauthal.	—	—	2 214	—

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26/27. Oktbr. 1870		durch Sturm 12/13 Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12/13. März 1876		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	848 063	3,9	—	—	—	—	s. Note 5.	0,3	—	—	—	—	—	—	1 402 115	6,5
—	—	—	—	1 263 537	4,6	—	—	—	—	s. Note 5.	0,3	—	—	—	—	—	—	1 814 077	6,0
—	—	—	—	269 998	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	573 469	7,8
—	—	—	—	604 148 auf 227 467 ha	2,6	—	—	—	—	Vergl. Note 5.	—	—	—	—	—	—	—	885 393	3,6
—	—	—	—	46 269	0,7	—	—	—	—	Vergl. Note 5.	—	—	—	—	—	—	—	48 483	0,8

Digitized by Google

Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen		Kurze Beschreibung der Gebiete		Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz)		Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1 Mai 1868 2/3. Novbr. 1868		durch Sturm am 7. Dezbr. 1868	
	vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- oder Forst-Aemter	nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde- u. Körperschaftsw. P. = Privatw.		auf der Waldfl. beschädigt (in Prozent des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
1.	2	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
Fichtelgebirge	Bayern	Oberfranken Forst-Aemter Wunsiedel, Marktleuthen.	Isolirter Gebirgsstock zw. dem Böhmerwald, Frankenwald und Erzgebirge. Zwei breit entwickelte Bergebenen, die eine gegen SO abgedacht, ca. 660 m hoch, die andere gegen NW zum Frankenwald abgedacht, im Mittel 550 m hoch umgeben den bis 1063 m ansteigenden mittl. Bergstock. Mittlere Höhenlage der Waldungen 700 m.	Granit-, Gneiß-, Urthonschiefer, Basalt.	58 456	St. 27 874 G. 2 011 P. 28 571	Fichte. Tanne, Buche, Legföhre.	—	—	341 255	5,8
Frankenwald	"	Oberfranken Forstamt Kronach.	Nordwestliche Fortsetzung des Fichtel-Gebirges, Wasserscheide zw. Main und sächs. Saale. Der Hauptzug des Gebirges in einem gegen S und SW offenen Bogen ausgeformt. Schmale, tiefe Thäler, steile Hänge, schmale Rücken. Mittlere Höhe der Waldungen 550—600 m, die höchsten Punkte bis über 800 m.	Thonschiefer, Grauwacken-Sandstein, Kalk- und Kieselschiefer.	41 814	St. 18 684 G. 1 462 P. 21 668	Tanne. Fichte, Buche.	—	—	774 751	18,5
Rhön	"	Unterfranken Forstamt Hammelsburg. Neustadt a/S.	Die südliche Rhön (in Bayern) bildet einen zerrissenen Längs-Rücken meist 6—700 m hoch (bis 931 m der Kreuzberg). Die sehr öde hohe Rhön im Kreise Gersfeld bildet ein Plateau von meist 800 m Höhe. Die Vorderrhön ist zu Gebiet 52 gerechnet.	In der südl. Rhön: Bunt-Sandstein hohe Rhön: Basalt.	84 294	Bayern St. 27 238 G. 36 225 P. 15 917 Preußen St. 3 811 G. 1 103	Fichte. Buche, Kiefer.	—	—	11 178	—
	Preußen	Oberförsterei Gersfeld u. Balten.									
Spessart und Ausläufer des Odenwaldes	Bayern	Unterfranken Forst-Aemter Aschaffenburg. Lohr. Stadtprozelten.	Wenig schroff, in weiten Thälern und breiten Rücken ausgeformt. Mittlere Höhenlage 400 bis 450 m (Geiersberg 615 m).	Bunt-Sandstein	129 116	St. 43 721 G. 52 730 P. 32 665	Eiche. Buche, Fichte, (Kiefer).	—	—	15 516	—
Odenwald hessischen Antheils	Hessen	Forstamt Waldmichelbach ganz Forstamt Seligenstadt Oberförsterei Dieburg, Neunfeld, Schaafheim.	Plateauartiges Hügelland von 400—450 m Höhe ü. d. M. u. mit Gipfeln bis fast 600 m.	Im NW an der Rheinebene Krystall. Schiefer. Im O Bunt-Sandstein, Muschelkalk.	20 043 (75 908 Fm.)	St. 4 798 G. 15 245	Buche. Eiche, (Eichenschälwald), Fichte, Kiefer.	—	—	—	—

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septer. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26/27. Oktober 1870		durch Sturm 12/13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12/13. März		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 7 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	168 475	2 8	—	—	—	—	Vergl. Note 5.	—	—	—	—	—	—	—	509 730	9,0
—	—	—	—	102 575	2,5	—	—	—	—	86 400	2,1	—	—	—	—	—	—	968 726	23,1
—	—	—	—	3 126 auf 52 358 ha	0,1	—	—	—	—	55 000 auf 208 496 ha	0,26	—	—	—	—	—	—	110 707	0,5
—	—	—	—	25 887 auf 90 757 ha	0 3	—	—	—	—										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 248 (15 %)	0,6	—	—	—	—	—	—	11 248	0,6

Digitized by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen		Kurze Beschreibung der Gebiete		Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz)		Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/3. Novbr. 1868		durch Sturm am 7. Dezbr. 1868	
		vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- oder Forst-Aemter	nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u dem Grundgestein	überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde- u Körperschaftsw. P. = Privatw.		auf der Waldfl. bei 6a (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
17	Odenwald bad. Antheils und Landschaft nördlich vom Neckar	Baden	Bezirksforsteien Weinheim, Schriesheim, Eberbach, Ziegelhausen, Mosbach, Buchen, Adelsheim, Boxberg, Walldürn, Hardheim, Gerlachsheim, Tauberbischofsheim, Wertheim.	Wie vor. Höhen bis 628 m. (Katzenbuckel).	Buntsandstein Muschelkalk, Keuper, (Nephalinfels am Katzenbuckel).	79 910 (145 270 Fm.)	St. 4 097 G. 44 261 P. 31 552	Buche. Eiche, (Schälwald), Kiefer.	—	—	—	—
18	Taubergrund u. Hohenloher Ebene	Württemberg	Forst-Aemter Mergentheim und Neuenstadt.	Haupttheil der zwischen Spessart und Odenwald einerseits, zwischen Frankenhöhe u. Steigerwald und der Platte am Jagst und Kocher andererseits gelegenen unterfränkischen Ebene. Mittlere Höhe etwa 300 m (bis 493 m.)	Bettenkohle u Diluvial-Lehm, über Muschelkalk, u. Buntsandstein im Tauberthal.	6 770	St.	Buche. Eiche, (Mittelwald)	—	—	—	—
19	Hügelland zw. Rhein, Neckar und Schwarzwald	Baden	Bezirksforsteien Berghausen, Stein, Bretten (St.), Bretten (G.), Eppingen, Odenheim, Wiesloch, Sinsheim, Neckarbischofsheim, Schwarzach, Neckargemünd, Heidelberg (G.).	Das Gebiet steigt vom Rheine nach O langsam zu den Gebieten 26 u. 30 auf und erreicht an der Ostgrenze eine mittlere Höhe von 300 m. Im Norden tritt der Odenwald (Königstuhl) 569 m Höhe) in dasselbe ein.	Bettenkohle Muschelkalk, Keuper, Diluvium.	41 630 (135 580 Fm.)	St. 5 456 G. 30 625 P. 5 549	Kiefer. Buche, (Tanne) Eiche, (Mittelwald).	—	—	—	—
20	Schwäbisches Terrassenland östlicher Theil Ellwanger Berge, Welsheimer und Meinhardter Wald.	Württemberg	Forstamt Crailsheim, Ellwangen, Hall, Lorch.	Von zahlreichen Flüssen durchschnittene Platte, z. fränkisch-schwäbischen Terrasse gehörig, steigt in den Ellwanger Bergen bis über 570, in der Crailsheimer Haardt bis 514, im Meinhardtwald bis 555 m, im Mittel 4-500 m.	Keuper, Lias.	32 419	St.	Fichte. Buche, Eiche, Kiefer.	—	—	—	—
21	Desgl. westlicher Theil	Desgl.	Forstamt Reichenberg, Bönigheim.	Beiderseits am Neckar, sonst wie vor. Die Höhen sind geringer; Heuchelbg. (bis 338 m) u. Strombrg. (b. 473 m) am Westrande. Im Mittel 250—300 m ü. d. M.	Muschelkalk.	12 216	St.	Fichte. Buche, Eiche, Kiefer.	—	—	—	—

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26. 27. Oktbr. 1870		durch Sturm 12./13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12. 13. März 1876		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	33 690 (23 %)	0,4	—	—	—	—	16 500 (11 %)	0 2	—	—	—	—	—	—	50 190 (34 %)	0,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—		22 710 (16 %)	0,5	—	—	—	—	16 500 (8 %)	0,3	—	—	—	—	—	—	39 210 (29 %)	0,9
—	—	—	—	1 021 693 auf t 34 171 ha Vergl. Note 6.	29,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 021 693	31,0
—	—	—	—	46 487 auf 2 505 ha	18,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46 487	3,8

Digi by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen: vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- oder Forst-Aemter	Kurze Beschreibung der Gebiete: nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz): überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde- u. Körperschaftsw. P. = Privatw.	Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/2. Novbr. 1868: auf der Waldfl. bei 6a (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	durch Sturm am 7. Dezbr. 1868: auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
22	Rauhe Alb östl. und nordwestl. Theil Albuch, Härtsfeld	Württemb.	Forstamt Heidenheim, Blaubeuren, Söflingen.	Hochplatte in der Höhenzone 5—700 m, einzelne Höhen über 750 m.	Jura-Formation.	27 462	St.	Buche, Fichte.	—	—	—	—
23	Rauhe Alb westl. u. südl. Theil	„	Forstamt Urach, Zwiefalten.	Hochplatte mit Steilabfall nach NW, gegen S und O langsam gegen die Donau einfallend, im Mittel des nördl. Theils über 700 m, im südl. 600—700 m hoch.	Jura-Formation.	12 355	St.	Buche, Fichte.	—	—	—	—
24	Schurwald Landschaft nordwestl. der Alb	„	Forstamt Kirchheim, Schorndorf.	Keupergebirge östlich vom Neckar, im Osten zum Jura emporsteigend. Mittlere Höhenlage 350 bis 450 m.	Keuper oft v. Lias überlagert.	16 010	St.	Buche, Fichte.	—	—	—	—
25	Schönbuch oberes Gäu u. Strohgäu	„	Forstamt Bebenhaus., Leonberg, Wildberg.	Hochgelegenes Hügelland (Solitude 496, Bopser 481, Waldburg 520 m hoch) im Mittel 350—400 m ü. d. M.	Keuper, Lias, Lettenkohle (im oberen u. Strohgäu.	17 915	St.	Buche, Eiche, Fichte.	—	—	—	—
26	Landschaft zw. Donau u. Bodensee	„	Forstamt Ochsenhaus., Weingarten.	Aus einer Höhe von ca. 700 m fällt die Landschaft allmählig bis 393 m (Bodenseeniveau) und erreicht östlich von Ravensburg im Altdorfer Wald 768 m.	Jura-Formation.	20 418	St.	Fichte, Buche.	—	—	—	—
27	Bodensee-Gegend in Baden	Baden	Bezirks-Försterein Markdorf, Ueberlingen, Pfullendorf, Mößkirch, Stockach, Constanz, Radolfszell, Engen.	Vom Bodensee (393 m Höhe) und dem Rhein steigt das Gebiet zu der von der Donau durchströmten Hochebene (Donau bei Tuttlingen 642 m ü. d. M.), erreicht Höhen von 900 m, liegt im Mittel 5—600 m hoch.	Wie vor.	48 056 (108 130 Fm.)	St. 4 937 G. 18 950 P. 24 169	Fichte, Buche, Kiefer.	—	—	—	—
28	Heuberg und Baar	Württemb.	Forstamt Rottweil, Sulz.	Bildet mit 27 einen Theil der Randen, d. h. des südwestlichen Theiles des deutschen Jura. Westabfall des Heubergs sehr steil. Höhen bis 1010 m im Mittel 600 m.	Wie vor.	6 076	St.	Wie vor.	—	—	—	—
29	Schwarzwald württembergischen Antheils	„	Forstamt Neuenbürg, Freudenstadt, Altenstaig.	Einen Theil der nördl. Zone des Schwarzwaldes bildend (Murgaebiet) liegt das Gebiet im Mittel 600 m hoch, mit Höhen bis über 900 m (Kniebies 972, Teufelsmühle 913 m ü. d. M.)	Granit (Murgthal) Gneiß, Buntsandstein, Muschelkalk.	38 616	St.	Tanne, Fichte, Buche.	—	—	—	—

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26/27. Oktbr. 1870		durch Sturm 12/13 Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12 13. März 1876		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satze)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	1 035 auf 1 289 ha	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 035	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	14 306 Fläche kann nicht angegeben werden.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14 306	1,2
—	—	—	—	55 672 auf 4 063 ha (nur Forstamt Wildberg).	13,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55 672	3,1
—	—	—	—	38 297	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38 297	1,9
—	—	—	—	32 780 (30 %)	0,7	—	—	—	—	16 500 (16 %)	0,3	—	—	—	—	—	—	49 280 (46 %)	1,0
—	—	—	—	15 802	2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 802	2,6
—	—	—	—	233 783	6,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	233 783	6,1

Digitized by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen		Kurze Beschreibung der Gebiete		Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz)		Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/3. Novbr. 1868		durch Sturm am 7. Dezbr. 1868	
		vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- oder Forst-Aemter	nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde- u. Körperschaftsw. P. = Privatw.		auf der Waldfl. bei 6 a (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abnutz-Satzes)	Festm. pro ha
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10	
30	Schwarzwald badischen Antheils	Baden	Bezirks-Förstereien: (Gersingen, Blumberg, Donaueschingen, Bonndorf, Wolfsboden, St. Blasien, Schönau, Todtnau, Zell i/W., Kirchzarten, Wolfach, Kandern, Müllheim, Sulzburg, Staufen, Neustadt, Villingen (St. und G.), Wendlingen, Freiburg (St. und G.), Triberg, Waldkirch, Gengenbach, Wolfach, Zell a/H., Renchen, Peterstal, Ottenhöfen, Baden (St. und G.), Bühl, Steinbach, Herrenwies, Forbach, Kaltenbronn, Gernsbach, Rothenfels, Pforzheim, Mittelberg, Ettlingen (St. und G.), Langensteinbach, Hochenfeld.	4 Hauptzonen: a) Südl. Zone mit südl. Steilabfall zum Rhein mit Höhen bis über 1400 m (Belchen 415, Feldberg 1494) u. 6—700 m hoch gelegenen Thalsohlen; b) Südmittl. Zone (Elz-, Dreisam- u. Donaugebiet) mit Höhen über 1200 m (Schauinsland, Kandel) im Mittel 600—750 m hoch); c) Nordmittl. Zone (Kinzig- u. Neckargebiet) mit wenigen Höhen bis 1000 m, im Mittel 600 m hoch; d) Nördl. Zone mit vielen Höhen über 800 m (Hornisgrinde 1164 m), Thalsohlen 250—500 m. Mittlere Höhenlage 600 bis 750 m.	Granit, Gneiß, Buntsandstein. Gneiß, Granit, Buntsandstein. Wie b. Buntsandstein, Granit, Gneiß.	239 573 (659 170 Fm.)	St. 49 259 G. 108 799 P. 81 515	Tanne, Fichte, Buche, Eiche, (bei Freiburg viel Mittelwald).	—	—	—	—
31	Rheinthal und Schwarzwald-Vorberge	„	Bezirks-Förstereien: Stühlingen, Jestetten, Thiengen, Säckingen, Schopfheim, Lörrach, Breisach, Emmendingen, Kenzingen, Ettenheim,	Das in der von 90 m (Mannheim) bis 245 m ü. (Basel) liegende Rheinthal bildet eine breit entwickelte Tiefebene. Die Vorberge steigen meist bis 400 m an, der Kandelgipfel bis 560 m ü. d. M.	Diluvium und Alluvium in der Tiefebene, Tertiär (Basalt und Porphyr) in den Vorbergen.	113 258 (315 270 Fm.)	St. 28 778 G. 56 117 P. 28 363	Buche, Eiche, (Mittelw.), Kiefer, Fichte, (Tanne).	—	—	—	—

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26/27. Oktober 1870		durch Sturm 12/13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12/13. März		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	500 350 auf 226 390 ha (75 %)	2,2	—	—	—	—	32 500 auf 206 525 ha (5 %)	0,2	—	—	—	—	—	—	532 850 (80 %)	2,2
—	—	—	—	219 340 auf 111 238 ha (63 %)	2,0	—	—	—	—	78 000 auf 123 072 ha (23 %)	0,6	—	—	—	—	—	—	297 340 (86 %)	2,6

Digitized by Google

Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen		Kurze Beschreibung der Gebiete		Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz)		Herrschende Holzarten	brch. Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/3. Novbr. 1868		durch Sturm am 7. Dezbr. 1868	
	vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- und Forst-Aemter	nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein.	überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde u. Körperschaftsw. P. = Privatw.		auf der Waldfl. 6 a (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Bestim. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Bestim. pro ha
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
Hügelland von Deutsch-Lothringen	Elsaß-Lothringen	Forstm.-Bez. Metz-Metz, Metz-Saargemünd und Metz-Diedenhofen.	Gebiet der oberen Mosel, Seille und Saar, reich an Seen, im Mittel 300 m ü. d. M.	Muschelkalk, Keuper, im Moselthal Lias, im Osten Buntsandstein.	25 555	St.	Buche, Eiche, Kiefer, (Fichte).	—	—	—	—
Saarbrücker Steinkohlenbecken preußischen Antheils	Preußen	Forstinsp. Trier-Saarbrücken.	Hügelland, von S nach N von im Mittel 225 m ü. d. M. bis zu 425 m ansteigend. Die höchsten Punkte übersteigen 600 m.	Kohlen-Formation, im Norden Porphyre, (Melaphyre).	42 979 (90 659 Fm.)	St. 23 663 G. 19 316	Buche, Eiche, (Kiefer, Fichte).	—	—	?	—
Desgl. bayerischen Antheils	Bayern	Forstamt Zweibrücken.	Hügelland in einer mittl. Höhenlage von 250 m.	Kohlen-Formation.	27 666	St. 8 268 G. 13 127 P. 6 271	Buche, Eiche. (Kiefer).	—	—	326	—
Hardtgebirge	Desgl.	Forstämter Dahn, Elmstein, Kaiserslautern, Neustadt a/H. Pirmasenz, Winnweiler.	Nördliche Fortsetzung des Wasgenwaldes, mit zahlreichen stumpfen Kegelbergen; tiefen, engen Thälern, im Westen plattenartig. Steilabfall am Ostrande. Mittlere Höhenlage 500 m.	Buntsandstein.	170 813	St. 94 135 G. 57 549 P. 19 129	Kiefer, Fichte, Eiche, Buche.	—	—	6 028	—
Rhein-Ebene in der Rheinpfalz	Desgl.	Forstämter Langenberg und Speyer.	Im Mittel 120 m ü. d. M. gelegen, steigt die Rhein-Ebene allmählig von O nach W vom Rheine (bei Mannheim 90 m Höhe) bis zum Gebirge (Fuß desselben etwa 180 m ü. d. M.) an.	Diluvium und Alluvium.	31 221	St. 14 371 G. 16 408 P. 442	Eiche, Kiefer.	—	—	176	—
Rhein- und Main-Ebene nebst nördl. Ausläufern d. Hardt	Preußen Hessen	Frankfurter Stadtwald. Forstamt Groß-Gerau, Darmstadt, Lorsch, v. Forstamt Seligenstadt die Oberförstereien Babenhausl., Dudenhofen, Heusenstamm, Zellhausen, Höchst.	In der hessischen Provinz Starkenburg fast ganz eben und im Mittel 90 bis 100 m ü. d. M. liegend, ist dies Gebiet in der Provinz Rheinhessen ein Hügelland, welches gegen Westen im Anschluß an das Nahegebiet Höhen bis über 300 m enthält.	Diluvium, Alluvium. In dem Hügelland bei Alzey Rothliegendes, Porphyre, Tertiär-Schichten.	73 627	Preußen G. 3 979 Hessen St. 25 842 G. 43 806	Kiefer, Eiche, Buche.	—	—	—	—

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26 27. Oktbr. 1870		durch Sturm 12/13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12. 13. März 1876		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	350 000 auf ca. 14 000 ha im Hagenauer-Wald	2,5	—	—	—	—	11 255 auf 14 546 ha	0,8	—	—	—	—	—	—	361 255	24,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen: vom (Gebiete des Bundesstaats)	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- oder Forst-Aemter	Kurze Beschreibung der Gebiete: nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz): überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinden, Körperschaftsw. P. = Privatw.	Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/2. Novbr. 1868: auf der Waldfl. bei 6a (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	durch Sturm am 7. Dezbr. 1868: auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
43	Taunus	Preußen	Reg.-Bez. Wiesbaden. Forstinsp. Wiesbaden-Homburg, Wiesbaden-Wiesbaden, Wiesbaden-Idstein, von d. Forstinsp. Wiesbaden-Nastätten die Oberförstereien Langenschwalbach, Kemel, Nastätten, St. Goarshausn.	Gestrecktes Bergland mit der Richtung WSW nach ONO, steilere Süd- und lehnem Nord-Abhang meist ca. 500 m Kammhöhe und Gipfeln bis 880 m.	Devonische Formation.	88 023	St. 15 334 G. 72 689	Buche, Eiche, Fichte, Kiefer. im Hochwald, Niederwald, gemischt u. Eichenschälwald.	—	—	—	—
44	Vogelsberg	Hessen	Provinz Oberhessen. Forstamt Lauterbach, v. Forstamt Nidda d. Oberförstereien Eichelsachsen, Eichelsdorf, Feldkrücken, Grebenhain.	In seiner Zentralmasse etwa 500 m ü. d. M. hoch, trägt der Vogelsberg einen von S nach N verlaufenden Hauptrücken, (Taufstein 772 m) und zahlreiche Seitenrücken. Das Gebirge fällt steil ab, allerseits bis in die Höhenlage von etwa 20 m.	Basalt und Dolerit.	9 339 (48 118 Fm.)	St. 7 507 G. 1 832	Buche, Fichte, Kiefer.	—	—	—	—
45	Mulde zw. Vogelsberg u. Rhön und Nordvorland des Spessart	Preußen	Reg.-Bez. Kassel. Forstinsp. Hanau, Kassel-Fulda, K.-Schlüchtern, K.-Friedewald, letztere mit Ausnahme der Oberförstereien Schmalkalden u. Brotterode.	In das Gebiet fallen: a) Das Hügelland und die Ebene des Kreises Hanau mit einer mittleren Höhenlage von 120 bis 200 m ü. d. M. b) Das 2—300 m hoch gelegene Bergland im Kreise Schlüchtern. c) Die im Mittel 3—400 m ü. d. M. gelegene Hochfläche im Kreise Fulda. d) Das Bergland im Kreise Gelnhausen, im Mittel 250—350 m hoch. e) Theile des Kreises Hersfeld mit Rhönbergen. f) Das Bergland in den Kreisen Hersfeld und Hünfeld, im Mittel 3—400 m hoch.	Buntsandstein, Basalt u. Dolerit, Alluvium in den Thälern	92 194	St. 62 884 G. 29 310	Buche, Eiche, (Kiefer, Fichte).	—	—	—	—

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26/27. Oktober 1870		durch Sturm 12/13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12/13. März		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15		16.		17.		18.		19.		20.		
—	—	—	—	4 190 auf 4 539 ha	0,9	—	—	—	—	193 927	2,2	—	—	—	—	—	—	198 117	2,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 112 auf 8 417 ha	2,0	—	—	—	—	—	—	17 122 (85 %)	1,9
—	—	324 auf 3 408 ha	0,1	—	—	—	—	—	—	77 792 auf 73 484 ha	1,1	500 auf 3 180 ha	1,0	—	—	—	—	78 616	0,8

Digitized by Google

Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen: vom Gebiete des Bundesstaats	Die Wald-Gebiete umfassen: die Provinzen, Bezirke, Oberforst- oder Forst-Aemter	Kurze Beschreibung der Gebiete: nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	Kurze Beschreibung der Gebiete: nach der geologischen Formation u dem Grundgestein	Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz): überhaupt	Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz): Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde- u Körperschaftsw. P. = Privatw.	Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/3. Novbr. 1868: auf der Waldfl. bei 6a (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	durch Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/3. Novbr. 1868: Festm. pro ha	durch Sturm am 7. Dezbr. 1868: auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	durch Sturm am 7. Dezbr. 1868: Festm. pro ha
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
Hoher Thüringerwald u. nördlicher und nordwestlicher Abfall	Sachsen-Weimar Sachsen-Gotha Preußen S.-Meiningen Schwarzb.-Rudolstadt Schwarzb.-Sondershausen Reuß j. L.	Forstinsp. Eisenach, Ilmenau. Forstmeister. Tenneberg, Georgenthal, Schwarzwd., Schmalkalden. Oberförsterei Schmalkalden, Brotterode. Forstdep. Saalfeld. Forst-Aemter Rudolstadt, Katzhütte. Forstamt Gehren. Forstamt Ebersdorf.	Längsrücken von 112 Kilom. Erstreckung und südöstl. nordwestl. Richtung, 12—38 Kilom. breit, welcher nach NW mehr und mehr an Breite verliert. Ueber den ganzen Kamm läuft der Rennstieg. Gegen NO ist der Abfall steil, gegen SW staffelförmig. Der Rennstieg liegt bei Radacherbrunn 682 m ü. d. M., bei Neustadt 796 m und fällt dann gegen NW allmählig auf 307 m. (Tunnel bei Wilhelmsthal). Die höchsten Punkte geben bis fast 1000 m. (Beerberg 984, Schneekopf 978, Inselsberg 914). Mittlere Höhenlage etwa 600 m ü. d. M.	Schiefer-Gebirge, (Silur und Devon) im südöstlichen Theile; Rothliegendes Zechstein, Porphyre, im nordwestlichen Theile.	99 071	Sachsen-Weimar St. 11 326 Sachsen-Gotha St. 38 751 Preußen St. 378 G. 5 663 S.-Meiningen St. 9 183 Schwrzb.-Rudolst. St. 14 280 Schwrzb.-Sondershausen St. 10 654 Reuß j. L. St. 8 836 St. 93 408 G. 5 663	Fichte, Buche, (Eiche).	—	—	247 988	2,5
Thüringerwald südlich u. südwestlicher Abhang	Preußen Sachsen-Weimar S.-Meiningen Sachsen-Coburg	Forstinsp. Schleusingen Forstinsp. Marksuhl u. Zillbach. Forstdep. Meiningen, Hildburghausen, Sonneberg.	Von fast 1000 m ü. d. M. fällt die Landschaft in Staffeln bis zu 300 m, zum Werra-, Rodach- und Ilzthale ab. Mittlere Höhenlage wie vor. (3—900 m).	Wie bei 46.	75 574	Preußen St. 22 809 Sachsen-Weimar St. 16 261 S.-Meiningen St. 31 498 Sachsen-Coburg St. 4 956	Wie bei 46.	—	—	114 840 auf 67 995 ha	1,7
Thüringische Mulde	Preußen Sachsen-Weimar Sachsen-Altenburg	Reg.-Bez. Erfurt mit Ausschluß d. Kreises Schleusingen Forstinsp Allstedt, Berka a/J. Neustadt a/O. ganz.	Zwischen Thüringerwald und Harz gelegene Hochplatte der Triasformation von W nach O von der Saale zur Wasserscheide zwischen Elbe und Weser ansteigend und dann westlich rasch zur Leine abfallend. Die Höhenlage beträgt 160 (Saale) bis 600 m (höchste Punkte), im Mit-	Keuper im mittleren Theile der Mulde, Muschelkalk im Süden Buntsandstein im Norden, (zw. Nordhausen und Göttingen) und	69 382	Preußen St. 13 770 (35 120 Fm.) Sachsen-Weimar St. 15 013 S.-Altenburg St. 6 047	Buche, Eiche, Kiefer, Fichte.	—	—	286 482 auf 58 243 ha	4,9

Digitiz[illegible]oogle

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26 27. Oktbr. 1870		durch Sturm 12/13 Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12 13. März 1876		d. Stürme am 29 Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	424 128	4 3	—	—	—	—	—	—	672 116	6,8
														Schneebr.		208 065 auf 38 751 ha (Sachsen-Gotha)	5 4	208 065	2,1
																		880 181	8,9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	283 895 auf 63 039 ha	4,5	—	—	—	—	—	—	398 735	5,3
														Schneebr.		22 451 auf 14 389 ha (Forstinspektion Schleusingen)	1 6	22 451	0,3
																		421 186	5,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	156 143 auf 39 310 ha	4,0	—	—	—	—	—	—	442 625	6,4

Digitized by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Waldgebiete umfassen: vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- u. Forst-Aemter	Kurze Beschreibung der Gebiete: nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz): überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde- u. Körperschaftsw. P. = Privatw.	Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868, 8/9. März 1868, 1. Mai 1868, 2/3. Novbr. 1868: auf der Waldfl. 6a (in Prozent d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	durch Sturm am 7. Dezbr. 1868: auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
				tel etwa 250 m ü. d. M. An der Nordgrenze bildet das Helme-Thal, die sog. goldene Aue, eine tiefe Einsenkung zwischen dem Kyffhäuser u. Unterharz (die Sohle etwa 150 m ü. d. M.)	Südosten (bei Jena), Diluvium.		Kronfideikommiß 10 683 Sachsen-Gotha St. 1 679 (3 331 Fm). Schwrzb.-Rudolst. St. 4 613 Schwrzb.-Sondershausen St. 6 120 Reuß j. L. St. 4 411 (25 500 Fm.) Reuß ä. L. St. 7 046				
		Sachsen-Gotha	Forstmeisterei Gotha.									
		Schwarzb.-Rudolstadt	Forstamt Frankenhausen.									
		Schwarzb.-Sondershausen	Forstamt Sondershausen.									
		Reuß j. L.	Forstamt Schleiz.									
		Reuß ä. L.										
49	Erzgebirge	Sachsen	Oberforstmeistereien Bärenfels, Marienberg Schwarzenberg, Eibenstock, Auerbach,	Aus WSW nach ONO erstreckter Kamm von etwa 650 m Höhe mit Gipfeln bis über 1200 m (Fichtelberg 1213).	Granit, Gneiß. Glimmerschiefer, Urthonschiefer.	86 972 (411 750 Fm)	St. 86 972	Fichte, Kiefer, Buche, Tanne.	—	—	342 077 (120 % nach dem Abn.-Satz von 1868)	3.9
50	Sächsisches Sandstein-Gebirge (sächsische Schweiz und erzgebirgisches Bassin	Desgl.	Oberforstmeistereien Schandau, Grillenburg, Tschopau.	Das eigentliche Sandsteingebirge (Quadersandstein, steigt über den Elbspiegel (ca. 120 m ü. d. M.) bis zu 500 m an und liegt im Mittel etwa 300 m ü. d. M. Das erzgebirgige Bassin liegt im Mittel 3—400m ü. d. M.	Quadersandstein, Grauwacke, Steinkohlen-Gebirge, Rothliegendes.	42 147 (185 750 Fm.)	St. 42 147	Fichte, Kiefer, Buche, Eiche.	—	—	264 794 (190 % nach dem Abn.-Satz von 1868)	6.3
51	Lausitzer Gebirge und sächsisches Mittel-Gebirge	Desgl.	Forstbezirk Dresden.	Im Mittel 150—200 m ü. d. M. gelegen, steigt die Landschaft in einzelnen Höhen bis zu 400 m an,	Granit, Grauwacken, Thonschiefer, Schwemmland.	9 889 (33 200 Fm.)	St. 9 889	Fichte, Kiefer, Buche,	—	—	34 999 (140 % nach dem Abn.-Satz von 1868)	—
52	Sächsisches Hügel- und Flachland	Desgl.	Moritzburg. Grimma.	Flachland. Mittl. Höhenlage 100 m.	Schwemmland.	27 873 (81 860 Fm.)	St. 27 874	Kiefer, Fichte. Buche, (Moritzburg) Buche, Eiche, Kiefer. (Grimma).	—	—	49 988 (90 % nach dem Abn.-Satz von 1868)	—

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26/27. Oktober 1870		durch Sturm 12/13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12/13. März		d. Stürme 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	249 400 (60 %)	2.9	—	—	—	—	—	—	591 477 (143 %)	6,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60 840 (31 %)	1,4	—	—	—	—	—	—	325 634 (175 %)	7,7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 880 (14 %)	0.5	—	—	—	—	—	—	39 879 (120 %)	4,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39 420 (48 %)	1,4	—	—	—	—	—	—	89 408 (109 %)	3,2

Digitized by Google

Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen		Kurze Beschreibung der Gebiete		Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz)		Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/3. Novbr. 1868		durch Sturm am 7. Dezbr. 1868	
	vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Ober-Forst- oder Forst-Aemter	nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde- u. Körperschaftsw. P. = Privatw.		auf der Waldfl. bei 6 a (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
1.	2	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
Schlesisches Gebirge	Preußen	Reg.-Bezirk Breslau. Forstinsp. Brest.-Glatz. Oberförster. Nesselgrund, Reinerz, Carlsberg. Forstinsp. Bresl.-Brieg. Oberförsterei Zobten. Reg.-Bezirk Liegnitz. Oberförster. Grüssau, Reichenau.	Drei Gebirgssysteme: 1) der Habelschwerdter Rücken u. Heuscheuer. bis 1 083 m (hohe Mense) hoch, meist 6—700 m. 2) der Zobten, ein isolirter Kegel, bis 728 m ansteigend. 3) die Landshuter Kämme und das Rabengebirge in der Einsattelung zw. Isarkamm u. Eulengebirge, meist 5—600 m ü. d. M.	1. Granit, Gneiß, Quadersandstein. 2. Granit, Gneiß, Quadersandstein, Serpentin. 3. Gneiß, Glimmerschiefer, Porphyre.	21 401 (55 026 Fm.)	St. 21 401	Fichte, Buche.	—	—	405 560 (668 % nach dem Abn.-Satz von 1868)	19,0
Oberschlesien	„	Reg.-Bezirk Oppeln	Theilweise zur Vorstufe der Karpathen gehörig (oberschles. Kohlengeb.) ist das Gebiet durch das Oderthal (140 195 m hoch) getheilt und steigt beiderseits bis zur mittleren Höhe v. 250 m an.	Diluvium, Kohlengebirge.	79 753 (223 845 Fm.)	St. 79 753	Kiefer, Fichte, Tanne, Lärche, Buche, Eiche.	—	—	261 187 (189 %)	3,3
Mittelschlesien	„	Reg.-Bezirk Breslau, mit Ausschluß der zu 53 gehörigen Forsten.	Flachland mit geringen dünenartigen Anschwellungen, beiderseits der Oder. Mittlere Höhenlage 110 m ü. d. M. Am Nordrande steigen die Katzen-Berge bis 220 m.	Schwemmland.	47 557 (128 320 Fm.)	St. 47 557	Kiefer, Eiche.	—	—	191 069 auf 20 370 ha (176 %)	9,4
Niederschlesien	„	Reg.-Bezirk Liegnitz. Oberförster. Panten, Tschiefer, Hoyerswerda	Flachland in einer mittleren Höhenlage von 90—130 m ü. d. M.	Desgl.	16 010 (21 376 Fm.)	St. 15 949	Kiefer, Eiche.	—	—	21 357 (100 % nach dem Abn.-Satz von 1868)	1,3
Posensches Tiefland	„	Reg.-Bezirk Posen.	Flachland, im Mittel 50 m ü. d. M. (Warthe-Spiegel 25—90 m), mit einigen Bodenanschwellungen, die bis zu 200 m ü. d. M. ansteigen.	Desgl.	74 514 (113 688 Fm.)	St.	Kiefer.	—	—	—	—
Kujawien und Netze-Niederung	„	Reg.-Bezirk Bromberg	Flachland, plattenartig. 50—100 m ü. d. M.	Desgl.	101 722 (154 120 Fm.)	St.	Kiefer, Eiche.	—	—	—	—
Nieder-Lausitz, Spreewald u. Gegend an der mittl. Oder	„	Reg.-Bezirk Frankfurt. Forstinsp. F.-Frankfurt F.-Guben u F.-Lübben.	Flachland mit flachen muldigen Tieflagen u. einzelnen Bodenanschwellungen. Meist 50—70 über d. M. (Oder b. Frankfurt 18 m).	Desgl.	69 739 (111 894 Fm.)	St.	Kiefer, Eiche, Erle.	—	—	12 632	0,2

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26/27. Oktober 1870		durch Sturm 12/13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12/13. März		d. Stürme 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	51 547 auf 12 521 ha	4,2	—	—	—	—	38 850 auf 5 916 ha (243 %)	6,6	—	—	18 640 auf 6 027 ha Schneebruch	3,1	—	—	514 597 (935 %) (117 %)	24,0
																64 705 auf 17 871 ha	3 6	64 705 579 302 (1052 %)	3,0 27,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21 997 auf 33 347 ha	0,7	17 592 auf 32 061 ha Schneebruch	0 6	—	—	300 776 (134 %)	3,8
—	—	19 683 auf 19 678 ha	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	28 000 auf 4 950 ha	5 7	6 000 auf 4 950 ha Schneebruch	1 2	—	—	244 752 (191 %)	5,1
																803 auf 4 566 ha (Schönerde)	0,2	803 245 555	— 5,1
—	—	6 165 auf 12 521 ha	0,5	—	—	—	—	—	—	2 651	0 2	—	—	—	—	—	—	30 173 (141 %)	1,9
6 256 auf 15 038 ha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10 142	0 1	—	—	16 398 (14 %)	0,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 350 auf 18 191 ha	0,1	—	—	2 350	—
—	—	41 006	0,6	—	—	—	—	—	—	21 837 auf 53 405 ha (25 %)	0,4	—	—	—	—	—	—	75 475 (67 %)	1,1

Digitized by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen		Kurze Beschreibung der Gebiete		Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz)		Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8./9. März 1868 1. Mai 1868 23. Novbr. 1868		durch Sturm am 7. Dezbr. 1868	
		vom Gebiete des Bundes-Staats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- oder Forst-Aemter	nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. K. = Gemeinde- u. Körperschaftsw. P. = Privatw.		auf der Waldfl. bei 6 m (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
60	Neumark	Preußen	Reg.-Bezirk Frankfurt. Forstinsp. Fr.-Cüstrin. Fr.-Woldenberg. Fr.-Landsberg a./W.	Plattenartig ausgeformtes Flachland, mit Steilabhängen zur Warthe und Oder, deren breite Thäler das Gebiet begrenzen. Meist 30—70 m ü. d. M.	Schwemmland.	111 956 (245 274 Fm.)	St.	Kiefer, Buche. (Eiche).	—	—	—	—
61	Mittelmark	„	Reg.-Bezirk Potsdam. Forstinsp. Potsdam-Potsdam u. P.-Teltow.	Flachland mit dünenartigen Bodenschwellungen in ca. 40—60 m ü. d. M.	Desgl.	37 008 (55 859 Fm.)	St.	Kiefer, (Birke).	—	—	3 938 auf 30 889 ha	0,1
62	Uckermark, Barnim und Havelland	„	Reg.-Bezirk Potsdam Forstinsp. Potsdam-Gögenick, P.-Drantenburg, P. Joachimsthal, P.-Rheinsberg.	Flachland, in Barnim mit zahlreichen Hügellandschaften, welche Höhen bis 160 m erreichen. Mittl. Höhenlage 30—50 m ü. d. M.	Schwemmland, Tertiärschichten.	180 027 (316 767 Fm.)	St.	Kiefer, (Eiche), Buche, (Birke).	28 053 auf 35 505 ha	0,8	12 632 auf 34 019 ha	0,4
63	Flachland an der mittleren Elbe	„	Reg.-Bezirk Merseburg.	Von dem meist 125—160 m über dem Meere liegenden bis zu 200 m ansteigenden Flämingrand begrenzt, liegt das Gebiet meist 70—100 m ü. d. M.	Schwemmland.	93 681 (181 843 Fm.)	Preußen St. 78 385 (155 843 Fm.) Anhalt St. 14 696 (26 000 Fm.)	Kiefer, Buche, (Eiche).	—	—	132 553 auf 78 670 ha (110 %)	1,7
		Anhalt	Flachlands-Herzm.									
64	Altmark	Preußen	Reg.-Bezirk Magdeburg. Forstinsp. Magdeburg-Loitzingen.	Plateauartiges Flachland, meist 80—100 m ü. d. M. gelegen, in S.-W. durch die Niederung des Drömling begrenzt.	Desgl.	37 858 (44 181 Fm.)	St.	Kiefer, Eiche.	—	—	—	—
65	Unterharz	„	Reg.-Bezirk Magdeburg. Oberf. Thale (Forstinsp. Hannover: Oberförster. Herzberg, Förster. Neuhaus. Oberförster. Osterberg, Förster. Stolb, Wernigerode'sche Reviere Wernigerode, Hasserode,	Durch die beiden Gebirgsplatten von Elbingerode und Hartzerode gebildet, wird der Unterharz durch das Bode- und Selke-Thal zerschnitten und vielfach gegliedert. Das Plateau von Elbingerode, erreicht die Höhe von 170 m ü. d. M. Einzelne Höhen gehen bis über 600 m. Das Plateau von Hartzerode fällt bis zum Gebirgsrande von 400 auf 220 m.	Silur- u. Devon-Formation, Granit, im Bodethal. Porphyr, Melaphyr, Kalk- u. Dolomitlager.	96 064	Preußen St. 34 219 K. 5 171 P. 10 959	Buche, Fichte, (Eiche).	—	—	124 652 auf 37 201 ha 80 %) Genaue Angaben liegen nur für den braunschweigischen Harz vor. Vergl. Note 8.	3,4

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26 27. Oktbr. 1870		durch Sturm 12/13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12. 13. März 1876		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15		16.		17.		18.		19.		20.	
56 995	0,5	4 975 auf 17 563 ha	0,3	—	—	—	—	—	—	2 513 auf 11 985 ha (8 %)	0,2	—	—	—	—	—	—	64 483 (26 %)	0,6
—	—	9 669 auf 29 931 ha	0,3	—	—	—	—	—	—	1 400 auf 6 778 ha (14 %)	0,2	—	—	—	—	—	—	15 007 (26 %)	0,4
56 562 auf 146 008 ha	0,4	35 587 auf 76 658 ha	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	109 500 auf 42 113 ha (158 %)	2,6	—	—	242 314 (76 %)	1,4
—	—	16 205 auf 66 551 ha	0,2	—	—	—	—	—	—	60 689 auf 87 803 ha (37 %)	0,7	—	—	— Schneebruch	—	— 1 960	—	209 447 (115 %) 1 960	2,2 —
																		211 407 (116 %)	2,3
—	—	85 544	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85 544 (193 %)	2,3
—	—	39 282 auf 63 274 ha	0,6	—	—	1 362 auf 7 180 ha (4 %)	0,2	—	—	91 143 auf 75 578 ha	1,2	—	—	— Schneebruch	—	— 341 453	—	256 439 341 453	2,7 3,5
																		597 892	6 2

Digitized by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen		Kurze Beschreibung der Gebiete		Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz)		Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/2. Novbr. 1868		durch Sturm am 7. Dezbr. 1868	
		vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- oder Forst-Aemter	nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde-u. Körperschaftsw. P. = Privatw.		auf der Waldfl. bei 6a (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10	
			Sophienhof, Rothehütte, Hufthal.	Als mittlere Höhenlage des Gebietes ist 400 m ü. d. M. anzunehmen.								
		Braunschweig	Oberforst Blankenburg, Hasselfelde, Walkenried, Harzburg, Oberförster. Güntersberge, Harzgerode, Neudorf, Tilkerode, Gernrode, Ramberg.				Braunschweig St. 34 899 G. P. 2 302					
		Anhalt					Anhalt St. 8 514 (14 284 Fm.)					
66	Oberharz	Preußen	Provinz Hannover: Forstinsp. Clausthal u. die Oberförstereien Grund, Lautenthal-Ost, Lautenthal-West, Gräfl. Stolb. Wernigerode'sche Rev. Ilsenburg, Dehrenfeld, Schierke.	In Form eines gleichschenklichen Dreiecks, wird der Oberharz durch das Plateau von Clausthal, den Brocken und das Gebirgsland vom Andreasberg gebildet. Ersteres ist im Mittel 560 m ü. d. M. hoch, der Brocken 1141 m, die Landschaft von Andreasberg liegt 6—800 m ü. d. M.	Granit, (Brocken) Kohlen-Gebirge im W. Silur- und Devon-Formation im O.	34 572	St. 25 816 (81 835 Fm.) P. 8 756	Fichte.	—	—	Vergl. Note 8.	—
67	Nordvorland des Harzes	„	Reg.-Bezirk Magdeburg: Forstinsp. M.-Magdeburg, M.-Halberstadt. Provinz Hannover: Oberförster. Wiedeloh, Liebenburg, Sillium.	Ein einfach gegliedertes Gebiet; in der Mitte liegt der Halberstädter Bruch, südlich u. östlich davon der Hugwald (bis 308 m hoch), Fallstein (bis 212 m), Hakel und andere Höhen, nördlich die Hügellandschaft der Magdeburger Börde, die langsam nordwärts zu dem Plateau der Altmark ansteigt (Berge von Neuhaldensleben 152 m ü. d. M., Hunnenberg b. Seehausen 194 m). Im Mittel liegt die Landschaft 120—150 m hoch.	Kreide-Formation am Nord-Fuß des Harzes; Muschelkalk im Hakel u. Hug; Braunkohlen-Formation in der Börde. Diluvium.	80 755	Preußen St. 29 156 G. 6 552 Braunschweig St. 23 569 G. P. 21 478	Buche, Eiche, Kiefer, Fichte.	—	—	32 346 in den braunschw. Forsten auf 40 935 ha. Vergl. Note 8.	0,8
		Braunschweig	Oberforst Braunschwg., Königslutter, Helmstedt, Seesen.									
68	Landschaft von Göttingen mit dem Solling und Hügelland zwischen Harz und Teutoburger Wald	Preußen	Forstinsp. Hannover-Münden, H.-Northeim, H.-Solling. Oberförster. Dudderstadt Westerhof,	Hochflächen von meist 3—400 m Höhe, durch das Leine- und Weserthal gegliedert, im Solling bis 515 m ü. d. M. ansteigend; nördlich davon die Hügelreihen des Süntel (bis 446 m ü. d. M.)	Buntsandstein, Muschelkalk, Basalt.	136 290	Preußen St. 56 600 G. 52 719	Buche, Fichte, Eiche.	—	—	68 255 in den braunschw. Forsten. Vergl. Note 8.	2,5

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26/27. Oktober 1870		durch Sturm 12/13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12/13. März		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	11 760 auf 25 831 ha	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— Schneebruch	—	— 89 656 auf 26 921 ha	—	11 760 89 656 101 416	0,3 2,6 2,9
—	—	21 678 auf 47 100 ha	0,4	—	—	—	—	—	—	5 312 auf 20 295 ha (Braunschweig)	0,4	—	—	— Schneebruch	—	— 15 422	—	59 336 15 422 74 758	0,7 0,2 0,9
—	—	24 848 auf 80 650 ha	0,3	—	—	—	—	—	—	18 212 auf 53 101 ha	0,3	—	—	4 810 auf 16 098 ha Schneebruch	0,3	— 37 381	—	116 125 37 381 153 506	0,9 0,2 1,1

Digitized by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen		Kurze Beschreibung der Gebiete		Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz)		Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/3. Novbr. 1868		durch Sturm am 7. Dezbr. 1868	
		vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- und Forst-Aemter	nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein.	überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde u. Körperschaftsw. P. = Privatw.		auf der Waldfl. 6 a (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Ertrag pro ha	auf der Waldfläche b: 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Ertrag pro ha
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
		Braunschweig	d. Forstinsp. H.-Herzberg, Forstinsp. H.-Hildesheim, H.-Springe. Oberforst Stadtoldendorf, Holzminden.	Deister (bis 400 m) Hils (bis 469 m ü. d. M.) in vielfacher Gliederung.			Braunschweig St. 22 268 G. P. 4 703					
69	Teutoburger Wald und Wiehengebirge	Preußen	Reg.-Bezirk Minden. Forstinsp. Minden-Minden und M.-Schaumburg. Provinz Hannover. Oberförster. Osnabrück, Iburg.	Aus OSO nach WNW streifender Bergzug, meist 3—400 m ü. d. M. hoch ohne hervorragende Gipfel, doch von tiefen Thälern durchschnitten.	Neokom, Grünsand, Flammenmergel, Muschelkalk.	36 633	St. 18 577 G. 18 056	Buche, Eiche.	—	—	—	—
70	Tiefland von Münster	„	Oberförster. Münster.	Das Gebiet erstreckt sich längs der Ems bis zum Ursprung derselben und dem der Lippe. Mittl. Höhenlage 150—200 m ü. d. M.	Diluvium.	2 451 (6 955 Fm.)	St.	Buche, Eiche.	—	—	—	—
71	Platte von Paderborn	„	Reg.-Bezirk Minden. Forstinsp. P.-Paderborn.	Von N nach S ansteigendes Plateau mit dem Gebirgsrücken der Egge. 100—400 m ü. d. M. gelegen.	Buntsandstein, Muschelkalk, Plänerkalk.	23 452	St. 20 782 G. 2 670	Buche, Kiefer, Fichte.	—	—	—	—
72	Wesergebirge	„	Reg.-Bezirk Kassel. Forstinsp. K.-Habichtswald und K.-Reinhardsw.	Langgestreckte, aus der Hochplatte von Kassel um etwa 250 m hervorragende Rücken-Gebirge, im Mittel 500 m hoch.	Buntsandstein, Muschelkalk, Basalt.	46 528	St. 36 866 G. 9 662	Buche.	—	—	— Vergl. Note 8.	—
73	Hessisches Berg- und Hügelland	„ Hessen	Reg.-Bezirk Kassel. Forstinsp. Hersfeld, K.-Rotenburg, K.-Schwarzenb., K.-Treysa, K.-Frankenberg, K.-Siegen. Forstamt Romrod.	Vom Vogelsberg sich nördlich erstreckend, wird dies vielfach gegliederte Gebiet durch Hochplatten und Bergketten gebildet, welche im Meißner (751 m ü. d. M.) die größte Höhe erreichen. Die mittlere Höhenlage ist 250 m für die Hochplatten, 450 m ü. d. M. für die Bergketten.	Wie vor.	143 224	Preußen St. 105 601 G. 21 198 Hessen St. 15 611 G. 814	Buche, Fichte, Kiefer.	—	—	— Vergl. Note 8.	—

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26./27. Oktbr. 1870		durch Sturm 12/13 Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12 13. März 1876		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	283 auf 2 347 ha Schneebr.	0,1	—	—	263	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Schneebr.	—	24 009	1,0	24 009	1,0
—	—	5 269 auf 17 620 ha	0,3	—	—	—	—	—	—	63 924 auf 43 423 ha	1,5	—	—	—	—	—	—	69 193	1,5
—	—	1 743 auf 8 381 ha	0,2	—	—	—	—	—	—	440 644 auf 131 513 ha	3,4	—	—	—	—	—	—	442 387	3,1
														Schneebr.		1 646 auf 5 453 ha	0,3	1 646	—
																		444 033	3 1

Digitized by Google

Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Waldgebiete umfassen		Kurze Beschreibung der Gebiete		Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz)		Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868, 8/9. März 1868, 1. Mai 1868, 2/3. Novbr. 1868		durch Sturm am 7. Dezbr. 1868	
	vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- u. Forst-Aemter	nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde- u. Körperschaftsw. P. = Privatw.		auf der Waldfl. 6a (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
Haarstrang und Sauerland	Preußen	Reg.-Bezirk Arnsberg. Forstinsp. Arnsberg-Meschede und A. Arnsberg.	Ostwestliche Höhenzüge an an der Lenne, Ruhr und Möhne, mit Steilabfall zu den Fluß-Thälern. Höhen bis 842 m ü. d. M. (Astenberg) u. einer mittleren Höhenlage von 400—450 m.	Uebergangs-Gebirge. Kohlen-Formation im O u. N. Plänerkalk.	13 362 (28 100 Fm.)	St.	Buche, Fichte.	—	—	—	—
Edergebirge und hessisches Hinterland	„	Dasl. Forstinsp. A.-Siegen. Reg.-Bezirk Wiesbaden. Forstinsp. Biedenkopf.	Berg- und Hügelland, welches sich um die Quellen der Lahn (602 m hoch) Sieg (603 m) und Eder (613 m hoch) und den oberen Lauf dieser Flüsse gruppirt, und im Mittel 400—450 m ü. d. M. liegt, 700 m selten übersteigt.	Uebergangs-Gebirge. (Thonschiefer), Basalt.	33 561	St. 20 696 G. 12 865	Buche, Fichten, Eichen, Schälwald.	—	—	—	—
Mulde zw. Taunus und Westerwald (Lahngau und Wetterau)	„	Reg.-Bezirk Coblenz, Kr. Wetzlar. Reg.-Bezirk Wiesbaden. Forstinsp. W.-Nastätten, d. Oberförst. Katzenelnbogen, Nassau, Braubach. Forstinsp. W.-Weilbrg., Forstinsp. W.-Hachenburg; Oberförster. Neubäusel, Welschneudf. Reg.-Bezirk Kassel. Forstinsp. K. Marburg.	Gegen N bildet der Taunus (R. 43) eine allmählig zur Lahn abfallende flußreiche Bergplatte. Nordwärts der Lahn steigt das Terrain ebenso allmählig zum hohen Westerwald an. Das 100—200 m ü. d. M. liegende Lahnthal bildet die Mittellinie u. scheidet zwei Terrassenländer mit Höhen von 200—400 m ü. d. M. Im Montabaurer Walde und bei Marburg betragen die Höhen 400—550 m.	Im W devonische Schichten, am Südabhang des Westerwaldes vulkanische Tuffe, Basalt, Kohlenschichten; im Becken von Limburg an der Lahn Diluvium, Kohlenkalk, Diabas; in d. Wetterau Diluvium.	118 537	Preußen St. 23 761 G. 49 505	Buche, Kiefer, Fichte.	—	—	— Vergl. Note 8.	—
	Hessen	Forst Friedberg, Grünberg, Nidda exkl. die Reviere bei 44.				Hessen St. 12 844 G. 32 427 (St. u. G. 179 989 Fm.)					
Westerwald	Preußen	Reg.-Bezirk Coblenz: der rechtsrheinische Theil mit Ausnahme des Kreises Wetzlar. Reg.-Bezirk Wiesbaden.	Nördlich von dem Gebiete 76 erhebt sich das Terrassenland des Westerwaldes von 400 m Höhe rasch auf 500 und es erreicht das Gebirge, dessen Höhen meist zw. 500 u. 600 m ü. d. M. liegen, in einzelnen	Devonische Schiefer, Basalt, (Westerburg) Basalt, Conglomerate.	53 131	St. 16 830 G. 36 301	Buche, Fichte.	—	—	— Vergl. Note 8.	—

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26. 27. Oktbr. 1870		durch Sturm 12/13. Febr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12. 13. März 1876		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 946 auf 9 842 ha (14 %)	0,3	—	—	—	—	—	—	2 946 (10 %)	0,2
														Schneebr.		14 588 auf 10 745 ha	1,4	14 588 (52 %)	1,1
																		17 534 (62 %)	1,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44 721	1,3	—	—	—	—	—	—	44 721	1,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	378 648 auf 102 859 ha	3,7	—	—	—	—	—	—	378 648	3,2
—	—	169 auf 2 049 ha	0,1	—	—	—	—	—	—	194 573	3,6	—	—	—	—	—	—	194 742	3,6

Digitized by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen		Kurze Beschreibung der Gebiete		Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz)		Herrschende Holzarten	brch. Sturm, Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/3. Novbr. 1868		durch Sturm am 7. Dezbr. 1868	
		vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- oder Forst-Aemter	nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde- u. Körperschaftsw. P. = Privatw.		auf der Waldfl. bei 6 a (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
			Forstinsp. W.-Hachenburg mit Ausschluß der bei 76 genannten Reviere. Forstinsp. Dillenburg.	Punkten 650 m Höhe und darüber (Salzburger Kopf 655 m ü. d. M.)								
78	Niederrheinisches Hügel- u. Tiefland	Preußen	Reg.-Bezirk Cöln, Düsseldorf.	Das Gebiet bildet eine Tiefebene, in welche das Siebengebirge (bis 464 m ü. d. M.) hineintritt u. beiderseits des Rheines Hügelreihen (meist bis 200 m) welche den Uebergang zur Eifel und dem Sauerlande bilden.	Schwemmland., Trachyt und Basalt, (Siebengeb.), Schiefergeb.	30 464 (46 728 Fm.)	St.	Buche, Eiche, Kiefer.	—	—	— Vergl. Note 8.	—
79	Hundsrücken	"	Reg.-Bezirk Coblenz. Forstinsp. C.-Soon, u. Simmern.	Plateau mit mehreren hervortretenden Bergreihen zw. Rhein, Nahe und Mosel, mit steilem Abfall in die Flußthäler, im Mittel 450 m ü. d. M. gelegen, mit Höhen bis über 650 m.	Uebergangsgebirge, (Coblenzschichten).	15 579 (26 928 Fm.)	St.	Buche, Eiche, Fichte.	—	—	—	—
80	Hochwald, Idarwald und Gegend an der unteren Saar	"	Reg.-Bezirk Trier. Forstinsp. Trier-Trier u. T.-Morbach.	Fortsetzung des Hundsrückens nach SW, im Erbeskopf bis zu 814 m ü. d. M. ansteigend fällt das Gebirge in W allmählig zur Saar und Mosel, im S zur Prims, in SW sehr steil zur Saar. Mittlere Höhenlage etwa 400 m ü. d. M.	Grauwacke, Thonschiefer, Buntsandstein.	83 970 (148 150 Fm.)	St. 28 044 G. 55 926	Buche, Fichte, Eiche, bes. Eichen-Schälw.	—	—	—	—
81	Osteifel	"	Reg.-Bezirk Coblenz-Eifel.	Ohne hervortretende Höhenzüge ist dies Gebiet der vulkanischen Eifel angehörig, durch erloschene Vulkane, Basaltkegel u. Krater, welche meist Höhen von 6—700 m erreichen, charakterisirt. Mittlere Höhe 500 m ü. d. M.	Basaltische Laven, Tuffe, Phonolith-Gipfel, Schiefergeb., Trap, (Bröhlthal).	7 021 (11 107 Fm.)	St.	Buche. Fichte.	—	—	—	—
82	Südeifel	"	Reg.-Bezirk Trier. Forstinsp. Trier-Eifel.	Das durch tiefe Thaleinschnitte zertheilte Bergland senkt sich aus einer Höhe von fast 700 m in abgeplatteten Rücken (meist 450—550 m ü. d. M.) zur Mosel hinab. Mittl. Höhe 450 m.	Schiefergeb. mit Basaltdurchbrüchen, Keuper, (Bitburg), Muschelkalk.	60 891 (82 104 Fm.)	St. 11 972 G. 48 919	Buche, Fichte, Kiefer.	—	—	—	—

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26/27. Oktober 1870		durch Sturm 12/13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12/13. März		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	74 601 auf 28 642 ha	2,6	—	—	—	—	—	—	74 601 (160 %)	2,4		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 750 auf 15 073 ha (25 %)	0,5	—	—	—	—	—	—	6 750 (25 %)	0,5		
—	—	—	—	1 058 auf 7 090 ha (6 %)	0,2	—	—	—	—	56 630 (38 %)	0,7	—	—	—	—	—	—	57 688 (39 %)	0,7		
																16 412 auf 12 613 ha	1,3	16 412 (11 %)	0,2		
																		74 100 (50 %)	0,9		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 200 (155 %)	2,4	—	—	—	—	—	—	17 200 (155 %)	2,4		
														Schneebr.		2 758	0,4	2 758 (25 %)	0,4		
																		19 958 (180 %)	2,8		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71 696 (87 %)	1,2	—	—	—	—	—	—	71 696 (87 %)	1,2		

Digitized by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen: vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- und Forst-Aemter	Kurze Beschreibung der Gebiete: nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein.	Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz): überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde u. Körperschaftsw. P. = Privatw.	Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8./9. März 1868 1. Mai 1868 2/3. Novbr. 1868: auf der Waldfl. 6 a (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	durch Sturm am 7. Dezbr. 1868: auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
83	Nordeifel und Nordvorland derselben	Preußen	Reg.-Bezirk Aachen. Forstinsp. A.-Schleiden und von der Forstinsp. A.-Aachen die Oberförsterei Eupen.	Von der Schneeeifel und dem hohen Venn (höchste Punkte 695 m ü. d. M.) senkt sich das Terrain zur Ebene im N allmählig hinab. Mittlere Höhe 400 m ü. d. M.	Schiefergeb. mit Basaltdurchbrüchen, Buntsandst., (Malmedy), Kohlenformation.	24 511 (30 768 Fm.)	St.	Buche, Fichte, Kiefer, (Tanne).	—	—	—	—
84	Flachland nördlich der Eifel	"	Reg.-Bezirk Aachen. Oberförster. Schwenhütte, Hambach.	Flachland an der Boer und Erft 50—100 m.	Schwemmland.	4 401 (10 365 Fm.)	St.	Buche, Kiefer, Fichte,	—	—	— Vergl. Note 8.	—
85	Ostpreußen	"	Reg.-Bezirk Königsberg, Gumbinnen.	Flachland, in der südlichen Hälfte zu einem seenreichen breiten Landrücken bis zu 170 m ü. d. M. emporsteigend.	Desgl.	473 915 (766 800 Fm.)	St.	Kiefer, Fichte, Erle, Birke.	—	—	—	—
86	Westpreußen	"	Danzig, Marienwerder.	Flachland mit dem Plateau von Karthaus als Fortsetzung der Platte von Pommern, welches im Thurmberg bis 334 m ü. d. M. ansteigt. Im S steigt das Terrain ebenfalls zu einem Landrücken (Platte v. Pomerellen an.	Desgl.	296 978 (485 318 Fm.)	St.	Kiefer, (Buche).	—	—	—	—
87	Platte von Hinterpommern	"	Reg.-Bezirk Cöslin. Oberförster. Balster, Linichen. Neu-Stettin, Glaushagen, Obersier, Zerrin, Borntuchen.	Landrücken mit Höhen meist über 200 m ü. d. M.	Desgl.	34 565 (62 821 Fm.)	St.	Kiefer.	2 188 auf 3 378 ha	0,6	—	—
88	Küstenland von Hinterpommern	"	Dass. Oberförster. Karnkewitz, Neu-Krakow, Alt-Krakow, Stolp.	Seenahes Flachland.	Desgl.	16 054 (28 812 Fm.)	St.	Kiefer.	—	—	—	—
89	Mittelpommern	"	Reg.-Bezirk Stettin.	Flachland mit wenigen Bodenanschwellungen in SW.	Desgl.	97 689 (237 448 Fm.)	St.	Kiefer, Buche.	45 951 auf 34082 ha	1,3	—	—

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26./27. Oktbr. 1870		durch Sturm 12/13 Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12 13. März 1876		d. Stürme am 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37 062 (120 %)	1,5	—	—	—	—	—	—	37 062 (120 %)	1,5
																42 883	1,7	42 883 (140 %)	1.7
																		79 945 (260 %)	3,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 043 (30 %)	0,7	—	—	—	—	—	—	3 043 (30 %)	0.7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21 720 auf 114 202 ha	0,2	—	—	—	—	—	—	21 720 (3 %)	0,04
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 850 auf 20 835 ha	0,2	—	—	—	—	—	—	4 850 (1 %)	0,01
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 188 (3 %)	0,1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Schneebr.		3 821 auf 8 458 ha	0,5	3 821 (13 %)	0,2
32 099 auf 19 480 ha	1,6	—	—	—	—	51 103 auf 71 029 ha (34 %)	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	129 153 (54 %)	1,3

Digi by Google

Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Wald-Gebiete umfassen		Kurze Beschreibung der Gebiete		Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz)		Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868 8/9. März 1868 1. Mai 1868 2/2. Novbr. 1868		durch Sturm am 7. Dezbr. 1868	
	vom Gebiete des Bundesstaats	die Provinzen, Bezirke, Oberforst- oder Forst-Aemter	nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde- u. Körperschaftsw. P. = Privatw.		auf der Waldfl. bei 6a (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	gefällt. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	gefällt. pro ha
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	
Neuvorpommern	Preußen	Reg.-Bezirk Stralsund.	Flachland.	Schwemmland.	33 217	St. 28 481 Universitäts- und Gemeindeforsten 4 736	Kiefer, Eiche, Buche.	—	—	—	—
Mecklenburg	Mecklenb.-Schwerin		Muldiges Flachland mit zwei langgestreckten Landrücken, die bis 200 m ü. d. M. ansteigen.	Desgl.	148 708 (482 244 Fm.)	Mecklenb. Schwerin St. 105 060 (381 698 Fm.)	Kiefer, (Buche).	12 306 auf 42 369 ha	0,3	—	—
	Mecklenb.-Strelitz					Mecklenb. Strelitz St. 43 648 (100 546 Fm).					
Schleswig-Holstein	Preußen	Reg.-Bezirk Schleswig.	Seenahes Flachland mit einer von S nach N verlaufenden Boden-Anschwellung in der Mitte der Halbinsel, welche in Schleswig bis 110 m in Holstein bis 159 m (Bungsberg) ü. d. M. ansteigt.	Desgl. Gips (Seegeberg), Braunkohlen-Formation.	40 105	Preußen 36 493 (64 627 Fm.)	Buche, Kiefer, Fichte.	44 auf 274 ha im Fürstenthum Lübeck	—	—	—
	Oldenburg	Fürstenthum Lübeck.				Oldenbrg. St. 3 612					
Hannover innen-Flachland	Preußen	Provinz Hannover: Forstinspekt. H.-Grohnde, H.-Hannover, H.-Gifhorn, H.-Eschede, H.-Göhrde, H.-Lüneburg, H.-Nienburg, H.-Osnabrück. (Oberförstereien Versenbrück und Lingen).	Flachland mit einzelnen Hügelreihen u. sandigen Hochflächen (Lüneburger Heide), welche bis über 160 m ü. d. M. ansteigen. Ausgedehnte Moore.	Desgl.	112 514	St. 103 915 G. 8 599	Kiefer, Buche, Fichte.	—	—	— Vergl. Note 8.	—
Hannover seenahes Flachland		Provinz Hannover: Forstinsp. H.-Stade, H.-Osnabrück. (Oberförster. Friedeburg u. Sandhorst.	Flachland mit Marschboden in den Flußthälern, soweit die Fluth reicht, und an der Seeküste, mit sandigem Geest gegen S und Mooren.	Desgl.	30 999	Preußen St. 20 769	Kiefer, Fichte, (Tanne).	—	—	— Vergl. Note 8.	—
	Oldenburg	Herzogthum Oldenburg.				Oldenbrg. St. 10 230					

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18. 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26/27. Oktober 1870		durch Sturm 12/13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12/13. März		d. Stürme 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. d. Abn.-Satzes	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.	
—	—	—	—	—	—	14 522 auf 4 738 ha	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14 522	0.4
1 300 auf 1 758 ha (42 %)	0,7	55 auf 748 ha (2 %)	0.1	—	—	24 147 auf 47 942 ha (17 %)	0,5	3 421 auf 20 427 ha (5 %)	0,2	—	—	—	—	25 auf 743 ha (1 %)	—	—	—	41 254 (9 %)	0,3
—	—	—	—	—	—	1 317 auf 1 360 ha (25 %)	1,0	464 auf 2 404 ha	0,2	—	—	—	—	170 auf 842 ha (4 %)	0,2	—	—	1 995	0,04
—	—	264 100 auf 103 228 ha	2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 458 auf 10 872 ha	0,2	—	—	266 558	2,4
—	—	7 035 auf 20 769 ha	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 035	0,2

Digitized by Google

Nr.	Bezeichnung der natürlichen Wald-Gebiete	Die Waldgebiete umfassen: vom Gebiete des Bundesstaats	Die Waldgebiete umfassen: die Provinzen, Bezirke, Oberforst- u. Forst-Aemter	Kurze Beschreibung der Gebiete: nach Lage und Höhe ü. d. M. sowie der vorzugsweise vorkommenden Terrainbildung	Kurze Beschreibung der Gebiete: nach der geologischen Formation u. dem Grundgestein	Waldfläche in ha (u. Abnutzungssatz): überhaupt	Nach dem Besitz St. = Staatsw. G. = Gemeinde- u. Körperschaftsw. P. = Privatw.	Herrschende Holzarten	durch Sturm Febr. 1868, 8/9. März 1868, 1. Mai 1868, 2/3. Novbr. 1868: auf der Waldfl. 6a (in Prozent. d. Abn.-Satzes)	durch Sturm Febr. 1868, 8/9. März 1868, 1. Mai 1868, 2/3. Novbr. 1868: Festm. pro ha	durch Sturm am 7. Dezbr. 1868: auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	durch Sturm am 7. Dezbr. 1868: Festm. pro ha
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	

B. Nach größeren

1. 2. Alpen						449 943	—	—	—	—	4 681	—
3. 4. 26. Zwischen Alpen und Donau						536 017	—	—	—	—	99 637	—
5. 6. Bayerischer und Oberpfälzer Wald						225 564	—	—	—	—	712 091	—
7. 8. 9. 10. 11. Oberpfälzisch-fränkisches Berg- und Hügelland						873 900	—	—	—	—	1 691 522	—
12. Fichtelgebirge						58 456	—	—	—	—	341 255	—
14. 15. 16. 17. Rhön, Spessart und Odenwald						313 363	—	—	—	—	26 694	—
22. 23. Rauhe Alb						39 817	—	—	—	—	—	—
18. 19. 20. 21. 24. 25. 28. Schwäbische Terrasse und Taubergrund						133 036	—	—	—	—	—	—
29. 30. Schwarzwald						278 189	—	—	—	—	—	—
27. 31. 32. 33. 41. 42. Rheinthal vom Bodensee bis Mainz						296 188	—	—	—	—	176	—
34. 35. 36. 40. Wasgenwald und Haardtgebirge						266 296	—	—	—	—	6 028	—
						In der Spezial-Uebersicht Tabelle XIX nicht						
Süddeutschland						3 470 769	—	—	—	—	2 882 084	—
37. 38. 39. 79. 80. Hügelland zwischen Rhein und Mosel, an der Nahe und Saar						195 749	—	—	—	—	326	—
43. 44. 45. 76. Taunus, Vogelsberg, Lahngau, Wetterau und Mulde zwischen Vogelsberg und Rhön						308 093	—	—	—	—	—	—
81. 82. 83. Eifel						92 423	—	—	—	—	—	—
13. 46. 47. 48. Thüringerwald, Frankenwald und thüringische Mulde						285 791	—	—	—	—	1 424 061	—
49. 50. 51. Erzgebirge, sächsisches Sandstein- und Lausitzer Gebirge						139 008	—	—	—	—	641 870	—
						In der Spezial-Uebersicht Tab. XIX nicht berücksichtigte Bruchmasse in der Rheinprovinz					15 860	
Mitteldeutschland						1 021 064	—	—	—	—	2 082 117	—
53. Schlesisches Gebirge						21 401	—	—	—	—	405 560	—
54. 55. 56. Schlesisches Flachland						143 320	—	—	—	—	473 613	—
57. 58. 59. 60. 85. 86. 87. 88. 89. Flachland ostwärts der Oder						1 277 132	—	—	48 139	—	12 632	—
52. 61. 62. 63. 64. 90. 91. Flachland zwischen Oder und Elbe						557 772	—	—	40 339	—	199 111	—
92. Schleswig-Holstein						40 205	—	—	44	—	—	—
70. 93. 94. Flachland westwärts der Elbe						145 964	—	—	—	—	—	—
65. 66. 67. Harz						211 391	—	—	—	—	156 998	—
68. 69. 71. 72. Nördliche Buntsandstein-Bergagruppe						242 903	—	—	—	—	68 255	—
73. 74. 75. 77. Hessisches Berg- und Hügelland, Westerwald und Sauerland						243 278	—	—	—	—	—	—
78. 84. Rheinisches Tiefland						34 865	—	—	—	—	—	—
						In der Spezial-Uebersicht Tab. XIX nicht berücksichtigte Bruchmassen (Hannover-Westfalen)					526 166	—
Norddeutschland						2 918 131	—	—	88 522	—	1 842 335	—

Haupt-

Süddeutschland						3 470 769	—	—	—	—	2 882 084	—
Mitteldeutschland						1 021 064	—	—	—	—	2 082 117	—
Norddeutschland						2 918 131	—	—	88 522	—	1 842 335	—
Im Ganzen						7 409 964	—	—	88 522 Tab. I—III.	—	6 806 536 — 6 989 868 nach Tab. VI. Diff. 183 332 Vergl. Note 8.	—

Digitized by Google

Gebrochene und geworfene Holzmasse — Festmeter Derbholz

durch Sturm am 17. 18 29. Dezbr. 1868		durch Sturm Septbr. 1869 17. Dezbr. 1869		durch Sturm 26/27. Oktober 1870		durch Sturm 12/13. Novbr. 1872		durch Sturm 1873/75		durch Stürme am 12/13. März		d. Stürme 29. Juli 1876		durch Sturm im Jahre 1877		Schneebruch 1868—1877		überhaupt 1868 bis 1877	
auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent d. Abn.-Satzes	Festm. pro ha	auf d. Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfl. bei 6 (in Prozent. des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha	auf der Waldfläche bei 6 (in Prozenten des Abn.-Satzes)	Festm. pro ha
11.		12.		13.		14.		15.		16.		17.		18.		19.		20.			

Gebieten.

—	—	—	—	182 468	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	187 149	0.4
—	—	—	—	888 400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	988 037	1.8
—	—	—	—	4 087 567	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 709 658	21.3
—	—	—	—	3 032 015	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 723 537	5.4
—	—	—	—	168 475	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	509 730	9.0
—	—	—	—	62 703	—	—	—	—	—	82 748	—	—	—	—	—	—	—	172 145	0.5
—	—	—	—	1 035	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 035	—
—	—	—	—	1 176 670	—	—	—	—	—	16 500	—	—	—	—	—	—	—	1 193 170	9.0
—	—	—	—	734 133	—	—	—	—	—	32 500	—	—	—	—	—	—	—	766 633	2.8
—	—	—	—	939 672	—	—	—	—	—	455 803	—	—	—	—	—	13 510	—	1 409 161	4.7
—	—	—	—	98 330	—	—	—	—	—	112 022	—	—	—	—	—	17 087	—	234 467	0.9
berücksichtigte Bruchmasse in Bayern										202 600	—	—	—	—	—	—	—	202 600	—
—	—	—	—	11 371 468	—	—	—	—	—	902 173	—	—	—	—	—	30 597	—	15 186 322	4.4
—	—	—	—	9 247	—	—	—	—	—	83 701	—	—	—	—	—	16 412	—	109 686	0.6
—	—	324	—	4 190	—	—	—	—	—	667 479	—	—	—	500	—	—	—	672 493	2.2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125 958	—	—	—	—	—	28 371	—	154 329	1.7
—	—	—	—	102 575	—	—	—	—	—	950 566	—	—	—	—	—	230 516	—	2 707 718	9.5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	315 120	—	—	—	—	—	—	—	956 990	6.9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	216 000	—	—	—	—	—	—	—	231 860	—
Sturmbruchmasse im Fürstenth. Reuß j. L.																					
—	—	324	—	116 012	—	—	—	—	—	2 358 824	—	—	—	500	—	275 299	—	4 833 076	4.7
—	—	—	—	51 547	—	—	—	—	—	38 850	—	—	—	18 640	—	64 705	—	579 302	27.0
—	—	25 848	—	—	—	—	—	—	—	2 651	—	49 997	—	23 592	—	803	—	576 504	8.9
95 350	—	45 981	—	—	—	51 103	—	—	—	50 920	—	—	—	12 492	—	3 821	—	320 438	0.3
57 862	—	147 060	—	—	—	38 669	—	3 421	—	101 569	—	—	—	109 525	—	1 960	—	699 456	1.2
—	—	—	—	—	—	1 317	—	464	—	—	—	—	—	170	—	—	—	1 995	—
—	—	271 135	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 458	—	—	—	273 593	1.9
—	—	72 720	—	—	—	1 362	—	—	—	96 455	—	—	—	—	—	446 531	—	774 066	3.7
—	—	30 117	—	—	—	—	—	—	—	82 136	—	—	—	5 073	—	61 390	—	246 971	1.0
—	—	1 912	—	—	—	—	—	—	—	682 884	—	—	—	—	—	16 234	—	701 030	2.9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77 641	—	—	—	—	—	—	—	77 644	2.2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	526 166	—
153 212	—	594 773	—	51 547	—	92 451	—	3 885	—	1 133 049	—	49 997	—	171 950	—	595 444	—	4 777 165	1.6

Zusammenstellung.

—	—	—	—	11 371 468	—	—	—	—	—	902 173	—	—	—	—	—	30 597	—	15 186 322	4.4
—	—	324	—	116 012	—	—	—	—	—	2 358 824	—	—	—	500	—	275 299	—	4 833 076	4.7
153 212	—	594 773	—	51 547	—	92 451	—	3 885	—	1 133 049	—	49 997	—	171 950	—	595 444	—	4 777 165	1.6
153 212	—	595 097	—	11 539 027	—	92 451	—	3 885	—	4 394 046	—	49 997	—	172 450	—	901 340	—	24 796 563	3.3
Tab. V. VI.		Tab. VII. VIII		Tab. IX.		Tab. X.		Tab. XI.		4 394 962 nach Tab. XII. Diff. 916 Vergl. Note 9.		Tab. XIII.		Tan. XIV bis XVII.		Tab. XIII. nebenstehd. und		24 980 811 nach Tab. XX. Diff. 184 248 183 332 916 184 248	3.4

Bemerkungen

zu den Tabellen XIX und XX.

I. Im Allgemeinen.

1) Die Bildung natürlicher Waldgebiete in Deutschland hatte sehr große Schwierigkeiten, da für dieselbe vielfach die statistische Grundlage fehlt. Es wird gern zugegeben, daß der hier gemachte Versuch, eine solche Gliederung des Reichsgebietes für die Zwecke der Forststatistik herbeizuführen, mannigfacher Korrekturen bedarf. Die Besprechung dieser Schrift in der forstlichen Literatur wird Gelegenheit bieten, etwaige unzutreffende Eintheilungen für die Zukunft richtiger zu stellen.

2) Zu Tabelle XIX. Spalte 6 und 7. Waldfläche. Hier ist die Gesammtforstfläche aufgenommen, für welche überhaupt in irgend einem Falle Angaben vorliegen, ohne den forstlichen Nebengrund (unter der Forstverwaltung stehende, landwirthschaftlich oder technisch benutzte Grundstücke) und die unproduktiven Flächen auszuscheiden. Eine solche Trennung, so wünschenswerth sie gewesen wäre, war nach dem mir vorliegenden Material unmöglich.

In Tabelle XX ist der Nebengrund theilweise ausgeschieden. Dieselbe schließt ab mit einer Gesammtfläche von 7 129 484 ha während Tab. XIX nachweist eine Gesammtfl. von 7 409 964 „

oder mehr 280 480 ha

Diese Differenz leitet sich folgendermaßen her

a) Tabelle XX enthält bei Preußen nur den Holzboden mithin weniger als Tab. XIX (s. d. Anlagen zum Staatshaushaltsetat f. d. J. 1879/80) . . .	271 531 ha
b) Tab. XX enthält die Fläche des Fürstenthums Reuß ä. L. nicht, mithin weniger	4 411 „
c) Tabelle XX enthält die Waldfläche von S.-Coburg nicht, also weniger . . .	4 956 „
Zusammen weniger	280 898 ha
Die noch verbleibende Differenz von	418 „

beruht in einer Anzahl kleinerer Differenzen zwischen den einzelnen Flächenangaben in Tabelle XIX und den summarischen Flächenangaben in Tab. XX. Erstere sind theilweise nach den in Behm's Forst- und Jagdkalender von 1877 und 1878 gegebenen Flächen berechnet, letztere allgemein aus demselben Kalender von 1879 entnommen. Die einzelnen Differenzen sind unerheblich und können für den hier vorliegenden Zweck übersehen werden.

3) Soweit möglich, ist neben der Waldfläche auch der Jahres-Abnutzungssatz in Festmeter angegeben und mit demselben die Sturm- und Schneebruchmasse verglichen worden.

Die angegebenen Abnutzgrößen umfassen meist nur Derbholz, in einzelnen Fällen jedoch (z. B. bei Braunschweig) auch Reis- und Stockholz.

4) Tabelle XIX. Spalte 9—20. Gebrochene und geworfene Holzmasse. Wo keine Fläche bei den einzelnen Sturmschäden angegeben ist, hat sich der Schaden auf die ganze in Spalte 6 verzeichnete Fläche bezogen.

II. Im Speziellen.

5) Durch den Sturm am 12—13 März 1876 sind in den Gebieten Nr. 6. 7. 8. 10. 12. zusammen auf 857 893 ha Fläche 202 600 Festmeter geworfen und gebrochen worden (pro. ha im Durchschnitt 0,236 Festmeter). Bei dem Mangel aller spezielleren Angaben war es nicht möglich, diese Summe auf die einzelnen Gebiete zu vertheilen. Es erschien zweckmäßig, sie in der Spezial-Uebersicht wegzulassen und sie ist lediglich in der Zusammenstellung nach größeren Gebieten summarisch hinzugesetzt worden. (Seite 133).

6) Die Flächenangaben sind unzuverlässig. Die von Forstrath Dorrer in Baur's Monatschrift von 1871 gegebene Uebersicht der Sturmschäden 1870 in Württemberg enthält keine Flächenangaben und bei der inzwischen erfolgten Neubildung der Forst-Verwaltungsbezirke war es mir unmöglich, diese Angaben in zuverlässiger Weise und vollständig zu ergänzen. Die hier vorliegende Ungenauigkeit wird mir nicht zur Last gelegt werden dürfen.

7) In der bayerischen Rheinpfalz sind durch den Sturm vom 12—13 März 1876 im Ganzen auf 116 774 ha 23 000 Festmeter gebrochen und geworfen und zwar, wie ausdrücklich berichtet wurde, in fast gleichmäßiger Vertheilung über den ganzen Regierungsbezirk. Ich hielt es deßhalb für zulässig, jene 23 000 Festmeter nach der Fläche auf die Waldgebiete Nr. 39. 40. 41. zu vertheilen.

8) Durch den Sturm vom 7. Dezember 1868 wurden geworfen und gebrochen

in der preußischen Provinz Hannover .	520 396 Festm.	Derbh.
„ „ „ „ Hessen-Nassau	183 332 „	„
„ „ „ „ Westfalen . .	5 770 „	„
„ „ „ Rheinprovinz . . .	15 860 „	„
Diese	725 358 Festm.	

Bruchholzmasse konnte auf die einzelnen Gebiete beim Mangel aller Angaben nicht vertheilt werden und fehlt deßhalb in der Spezial-Uebersicht Tabelle XIX. In der Zusammenstellung nach größeren Gebieten wurde ein Theil derselben summarisch zugesetzt und zwar

bei Mitteldeutschland (Rheinprovinz) . .	15 860 Festmeter.
bei Norddeutschland (Hannover, Westfalen)	526 166 „
	542 026 Festmeter.
Der Rest (Hessen-Nassau) von . . .	183 332 „

konnte auch hier nicht berücksichtigt werden, da derselbe auf Gebiete entfällt, welche nach der getroffenen Eintheilung theils zu Mittel-, theils zu Norddeutschland gerechnet werden mußten.

9) Außer den oben (Note 5) angeführten nur summarisch zugesetzten 202 600 Festmeter Bruchholz (Bayern) sind in den vorstehenden Uebersichten Tabelle XIX auch 916 Festmeter Windbruchholz nicht berücksichtigt, welche in den Herzogl. Oldenburgischen Forsten der Grafschaft Holzappel (Nassau) angefallen sind.

Die Gesammtdifferenz der Tabellen XII und XIX beträgt somit 203 516 Festmeter. Obige 916 Festmeter verbleiben als Differenz auch in der Hauptzusammenstellung.

10) Vorstehende (Note 9)	203 516 Festm.
und obige (Note 8)	725 358 „
zusammen	928 874 Festm.

bilden die Differenz der Schlußsummen von Tab. I—XVIII im Ganzen und Tab. XIX.

Hierzu kommen	216 000 „

summarisch unter B zugesetztes Bruchholz im Fürstenthum Reuß j. L., welche in der Spezial-Uebersicht Tabelle XIX deshalb nicht berücksichtigt sind, weil ihre Vertheilung auf die Gebiete 46 und 48 nicht möglich war. Hiernach ergiebt sich als summarische Differenz die

Summe von . 1 144 874 Festm.

und bei der Hauptzusammenstellung

Nach Note 8	183 332 Festm.
„ „ 9	916 „
zusammen	184 248 Festm.

Digitized by Google

Tabelle XX.

Uebersicht

der

Sturm- & Schneebruch-Schäden

in den deutschen Forsten

1868—77.

Nach Staaten.

Digitized by Google

Staat	Gesammt-Waldfläche in ha			Jetziger Material-Etat der Forsten	Gebrochene und geworfene					
	Der Staatsforsten	Der Nicht-Staatswaldungen, auf welche d. Angaben sich beziehen	zusammen (2 + 3)		im Februar 1868	am 8/9. März 1. Mai 1868	am 2/3. Novembr. 1868	am 7. Dezembr. 1868	am 17/18. und 29. Dezbr. 1868	im Septbr. 1869
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Bayern	940 651	1 662 821	2 603 472	7 066 061	—	—	—	3 657 161	—	—
Württemberg	190 805	—	190 805	—	—	—	—	—	—	—
Baden	87 923	437 764	525 687	2 119 016	—	—	—	—	—	—
Elsaß-Lothringen	151 000	—	151 000	413 371	—	—	—	—	—	—
Sachsen	168 551	—	168 551	748 200	—	—	—	691 858	—	—
Hessen	67 972	94 113	162 085	697 749	—	—	—	—	—	—
Sachsen-Weimar	42 587 Holzboden	—	42 587	128 265	—	—	—	103 531	—	—
Sachsen-Meiningen	40 638	—	40 638	143 027	—	—	—	114 670	—	—
Sachsen-Gotha	40 438	—	40 438	133 128	—	—	—	40 912	—	—
Schwarzburg-Rudolstadt	18 893	—	18 893	54 785	—	—	—	31 595	—	—
Schwarzburg-Sondershausen	16 774	—	16 774	—	—	—	—	20 440	—	—
Sachsen-Altenburg	16 762	—	16 762	62 125	—	—	—	134 369	—	—
Reuß j. L.	16 370	—	16 370	95 660	—	—	—	151 410	—	—
Preußen	2 398 907 Holzboden	436 804	2 835 711	5 867 847	5 200	70 972	—	1 818 669	151 912	—
Anhalt	23 210	—	23 210	40 120	—	—	—	—	—	—
Braunschweig	80 736	32 440	113 176	St. u. G. (440 174)	—	—	—	225 253	—	—
Mecklenburg-Schwerin	105 206	—	105 206	291 879	3 228	—	—	—	1 300	55
Mecklenburg-Strelitz	43 648	—	43 648	100 546	8 318	760	—	—	—	—
Oldenburg excl. Birkenfeld	14 471	—	14 471	—	—	—	44	—	—	—
Summe .	4 465 542	2 663 942	7 129 484	—	16 746 Tab. I.	71 732 Tab. Ia. II.	44 Tab. III.	6 989 868 Tab. IV.	153 212 Tab. V. VI.	55 Tab. VII.
	7 129 484									

Digitized by Google

Holzmasse in Festmetern Derbholz									Die Bruchholzmasse beträgt		Außerdem sind in den 10 Jahren 1868—1877 durch Schnee- und Duftbruch gebrochen, nach den vorliegenden Berichten.	Die Bruchholzmasse in Folge v. Wind- und Schneebr. beträgt	
am 17. Dzbr. 1869	am 26/27. Oktober 1870	am 12 13 Novembr. 1872	1873—75	am 12/13. März 1876	am 29. Juli 1876	am 30/31. Januar 10/12. Februar 1877	durch Gewitterstürme im Sommer 1877	im Ganzen	pro ha der Fläche Sp. 4	Prozente des Material-Etats in 10 Jahren (pro Jahr)	Festmeter Derbholz	pro ha der Fläche Sp. 4	Prozente des Abn.-Satzes
12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.
—	8 893 459	—	—	367 000	—	—	—	12 917 620	4,96	182,8 (18,3)	30 597	5,0	183 (18)
—	1 427 075	—	—	—	—	—	—	1 427 075	7,48	280 (28)	189 616	7,5	280 (28)
—	808 870	—	—	160 000	—	—	—	968 870	1,84	45,7 (4,6)	—	1,8	46 (4,6)
—	350 000	—	—	106 956	—	—	—	456 956	3 0	111 (11,1)	—	3,0	111 (11)
—	—	—	—	354 540	—	—	—	1 046 398	6,2	139 9 (13,99)	—	6,2	140 (14)
—	—	—	—	765 229	—	—	—	765 229	4,7	—	—	4,7	109 (11)
—	—	—	—	239 725	—	—	—	343 256	8,06	268 (26,8)	—	8,1	268 (27)
—	—	—	—	123 915	—	—	—	238 585	5,87	167 (16,7)	—	5,9	167 (17)
—	—	—	—	172 116	—	—	—	213 028	5,26	160 (16)	208 065	10,4	316 (32)
—	—	—	—	109 693	—	—	—	141 288	7,5	258 (26)	—	7,5	258 (26)
—	—	—	—	21 922	—	—	—	42 362	2,5	—	—	2,5	—
—	—	—	—	—	—	—	—	134 369	8,03	216 (21,6)	—	8,0	216 (22)
—	—	—	—	216 000	—	—	—	367 410	22,4	384 (22,5)	—	22,4	384 (38)
544 685	59 623	65 625	—	1 678 583	49 997	62 755	109 670	4 617 692	1,7	79 (8)	366 232	1,8	85 (8,5)
—	—	—	—	58 748	—	—	—	58 748	2,5	146 (15)	—	2,5	146 (15)
50 356	—	1 362	—	20 535	—	—	—	297 506	2,6	68 (7)	313 716	5,4	138 (14)
—	—	18 417	3 191	—	—	—	25	26 216	0,2	9,7 (1)	—	0,2	9,7 (1)
—	—	5 730	290	—	—	—	—	15 038	0,35	15 (1,5)	—	0,4	15 (1,5)
—	—	1 817	464	—	—	—	—	1 825	0,1	—	—	0,1	—
595 042 Tab. VIII.	11 539 027 Tab. IX.	92 451 Tab. X.	3 885 Tab. XI.	4 394 962 Tab. XII. welcheobige 216 000 Festm. im Fürstenthum Reuß j. L. nicht nachweist.	49 997 Tab. XIII.	62 755 Tab. XIV und XV.	109 695 Tab. XVI und XVII.	24 079 471	3,4	—	1 108 226 Tab. XVIII 918 610	0,2	—
								24 998 081	3,5		und 189 616 Württemberg.		

Digitized by Google

Tabelle XXIV. Uebersicht über die durch Sturm-, Schneebruch- und Insekten-Schäden in den Jahren 1868—77 zum Einschlag gelangten Holzmassen pro Hektar. Nach natürlichen Gebieten.

Der natürlichen Gebiete				Nach den vorliegenden Nachrichten sind in d. J. 1868/77 erfolgt Fm pro ha				Dies beträgt im Durchschnitt jährlich Fm. pro ha	Bemerkungen.
Bezeichnung und Nr. in Tabelle XIX	Mittlere Höhenlage ü. d. M. m	vorherrschendes Grundgestein	Herrsch. Holzarten (Laub- o. Nadelholz)	in Folge Sturmbruchs	in Folge Schneebruchs	in Folge von Insekten-Schäden	im Ganzen		
20. Schwäbische Terrasse, östl. Theil	400—500	Keuper.	Nadelholz (Fichte).	31,0	—	—	31,0	3,1	
53. Schlesisches Gebirge	500—1000 (600—700)	Granit, Gneiß, Quadersandst., Porphyre.	Nadelholz (Fichte).	24,0	3,0	—	27,0	2,7	
5. Bayerischer Wald	600—900	Granit, Gneiß, Urthonschiefer.	Nadelholz (Fichte).	24,3	—	—	24,3	2,4	
32. Rheinebene im Elsaß, nördl. Theil	ca. 150	Diluvium, Jura-Form.	Laub- u. Nadelholz (Buche, Kiefer).	24,2	—	—	24,2	2,4	Nachrichten unzuverlässig.
13. Frankenwald	550—600	Thonschiefer, Grauwacke.	Nadelholz (Tanne, Fichte).	23,1	—	—	23,1	2,3	
6. Oberpfälzer Wald	600—800	Granit, Gneiß, Urthonschiefer.	Laub- u. Nadelholz (Buche, Fichte).	13,0	—	—	13,0	1,3	
41. Rheinebene in d. bayer. Pfalz	120—200	Diluvium, Alluvium.	Laub- u. Nadelholz (Eiche, Kiefer).	10,9	0,4	—	11,3	1,1	
12. Fichtelgebirge	600—800	Granit, Gneiß, Urthonschiefer.	Nadelholz (Fichte).	9,0	—	—	9,0	0,9	
46. Hoher Thüringerwald	300—984 (600)	Schiefergeb., Rothliegendes, Porphyre.	Nadelholz (Fichte).	6,8	2,1	—	8,9	0,9	
9. Nürnberger Reichswald	300—350	Lias, Diluvium.	Nadelholz (Kiefer).	7,8	—	—	7,8	0,8	
50. Elbsandstein-Gebirge	200—500 (300)	Quadersandst., Grauwacke.	Nadelholz (Fichte).	7,7	—	—	7,7	0,8	
49. Erzgebirge	500—1200 (700)	Granit, Gneiß, Urthonschiefer.	Nadelholz (Fichte, Tanne).	6,8	—	—	6,8	0,7	
7. Oberpfälzer Hügelland	400—700	Keuper, (Sandstein) Tertiär-Form.	Nadelholz (Kiefer, Fichte).	6,5	—	—	6,5	0,7	
48. Thüringische Mulde	160—600 (250)	Trias-Form, Diluvium.	Laub- u. Nadelholz (Buche, Fichte, Kiefer).	6,4	—	—	6,4	0,6	
65. Unterharz	200—600 (400)	Schiefergeb., Granit, Zechst.	Laub- u. Nadelholz (Buche, Fichte).	2,7	3,5	—	6,2	0,6	
29. Schwarzw. württemb. Antheil	600—900 (700)	Granit, Buntsandstein, Muschelkalk.	Nadelholz (Tanne, Fichte).	6,1	—	—	6,1	0,6	
8. Franken-Jura	500—600	Jura-Form.	Nadelholz (Fichte).	6,0	—	—	6,0	0,6	
47. Südl. u. südwestl. Thüringerwald	300—900 (600)	Schiefergeb., Rothliegendes, Porphyre.	Desgl.	5,3	0,3	—	5,6	0,6	
59. Nieder-Lausitz	50—70	Schwemmland	Desgl. (Kiefer) u.	1,1	—	4,5	5,6	0,6	
89. Mittelpommern	—	Desgl.	Desgl. (Kiefer).	1,3	—	3,9	5,2	0,5	
55. Mittelschlesien	100—200	Desgl.	Nadelholz (Kiefer).	5,1	—	—	5,1	0,5	
42. Rhein- u. Main-Ebene u. Auslänier der Hardt	90—300	Diluvium, Rothliegendes, Porphyr.	Nadelholz (Kiefer.)	4,7	—	—	4,7	0,5	
63. Flachland an der mittleren Elbe	70—100	Schwemmland	Desgl.	2,2	0,1	2,4	4,7	0,5	
61. Mittelmark	40—60	Desgl.	Nadelholz (Kiefer).	0,4	—	4,1	4,5	0,5	
62. Uckermark und Barnim	30—50	Desgl.	Desgl.	1,4	—	2,9	4,3	0,4	
51. Lausitzer Gebirge	150—400 (250)	Granit, Grauwacke. Schwemmland	Nadelholz (Fichte, Kiefer).	4,0	—	—	4,0	0,4	
21. Schwäbische Terrasse, westl. Theil	250—300	Muschelkalk.	Nadelholz (Fichten).	3,8	—	—	3,8	0,4	
54. Oberschlesien	140—200	Schwemmland Kohlen-Form.	Nadelholz (Kiefer, Fichte).	3,8	—	—	3,8	0,4	

Digitized by Google

Der natürlichen Gebiete				Nach den vorliegenden Nachrichten sind in d. J. 1868/77 erfolgt Fm. pro ha				Dies beträgt im Durchschnitt jährlich Fm. pro ha	Bemerkungen.
Bezeichnung und Nr. in Tabelle XIX	mittlere Höhenlage ü. d. M. m	vorherrschendes Grundgestein	Herrsch. Holzarten (Laub- o. Nadelholz)	in Folge Sturmbruchs	in Folge Schneebruchs	in Folge von Insekten-Schäden	im Ganzen		
10. Frankenhöhe und fränkische Ebene	300—600 (400)	Muschelkalk, Keuper.	Nadelholz (Kiefer, Fichte).	3.6	—	—	3,6	0.4	
77. Westerwald	400—650	Devonschiefer, Basalt.	Laubholz (Buche).	3,6	—	—	3.6	0.4	
83. Nord-Eifel	200—700 (400).	Wie vor.	Wie vor.	1.5	1.7	—	3,2	0.3	
52. Sächsisches Hügel- und Flachland	100	Schwemmland	Nadel- u. Laubholz (Kiefer Buche).	3.2	—	—	3.2	0.3	
76. Lahngau u. Wetterau	200—450	Devonschiefer, Basalt, Tuffe, Diluvium, (Wetterau).	Laubholz (Buche).	3,2	—	—	3.2	0.3	
25. Schönbuch	350—400	Keuper.	Laubholz (Buche).	3.1	—	—	3.1	0.3	
73. Hessisches Berg- u. Hügelland	250—750 (350)	Buntsandstein, Basalt.	Desgl.	3.1	—	—	3.1	0.3	
66. Oberharz	600—800	Granit, Devonische Form, Kohlengebirge.	Nadelholz (Fichte).	0.3	2.6	—	2.9	0.3	
81. Ost-Eifel	400—700 (500)	Basaltische Laven, Schiefergeb.	Laubholz (Buche).	2.4	0.4	—	2.8	0.3	
28. Hunsrück u. Haardt	400—800 (600)	Jura-Form.	Nadel- u. Laubholz (Fichte Buche).	2.6	—	—	2.6	0.3	
31. Rheinthal und Schwarzw.-Vorberge	90—500	Diluvium, Basalt, Porphyr.	Laubholz (Eiche, Buche).	2.6	—	—	2.6	0.3	
60. Neumark	30—70	Schwemmland	Nadelholz (Kiefer).	0.6	—	1.8	2.4	0.2	
78. Niederrheinisches Tief- u. Hügelland	100—300 (200)	Desgl. Trachyt, Schiefergeb.	Laubholz (Buche).	2,4	—	—	2.4	0.2	
93. Hannover, Binnen-Flachland	bis 100	Schwemmland	Nadelholz (Kiefer).	2.4	—	—	2.4	0.2	
43. Taunus	400—800 (500)	Devonische Form.	Laubholz (Buche).	2.3	—	—	2.3	0.2	
64. Altmark	80—100	Schwemmland	Kiefer.	2.3	—	—	2.3	0.2	
30. Schwarzw. badischen Antheils	500—1300 (700)	Granit, Gneiß, Buntsandstein, Porphyre.	Nadelholz (Tanne, Fichte).	2.2	—	—	2.2	0.2	
4. Hochebene zwischen Alpen und Donau	450—600	Diluvium über Molasse.	Nadelholz (Fichte).	1.9	—	—	1.9	0.2	
26. Landschaft zwischen Donau u. Bodensee	400—700	Jura-Form.	Nadel- u. Laubholz (Fichte, Buche)	1,9		—	1.9	0.2	
44. Vogelsberg	300—700 (500)	Basalt, Tolerit.	Laub- u. Nadelholz (Buche, Fichte).	1.9	—	—	1.9	0.2	
56. Niederschlesien	90—130	Schwemmland	Nadelholz (Kiefer).	1.9	—	—	1.9	0.2	
3. Nördliche Vorstufe der Alpen	600—800	Tertiär-Form.	Nadelholz (Fichte).	1.6	—	—	1.6	0.2	
72. Wesergebirge	250—600 (500)	Buntsandstein.	Laubholz (Buche)	1.5	—	—	1.5	0.2	
58. Kujawien	50—100	Schwemmland	Nadelholz (Kiefer).	—	—	1.4	1.4	0.1	
74. Haarstrang	400—450	Schiefergeb.	Laubholz (Buche).	0.2	1.1	—	1.3	0.1	
75. Ebergebirge	300—700 (450)	Desgl. Basalt.	Desgl.	1.3	—	—	1.3	0.1	
24. Schurwald	350—450	Keuper.	Laubholz (Buche).	1.2	—	—	1.2	0.1	
82. Süd-Eifel	200—700 (450)	Schiefergeb., Basalt, Keuper, Muschelkalk	Wie vor.	1.2	—	—	1.2	0.1	
2. Allgäuer Alpen	ca. 1000	Kreide-Form.	Nadelholz (Fichte).	1.1	—	—	1.1	0.1	

Digitized by Google

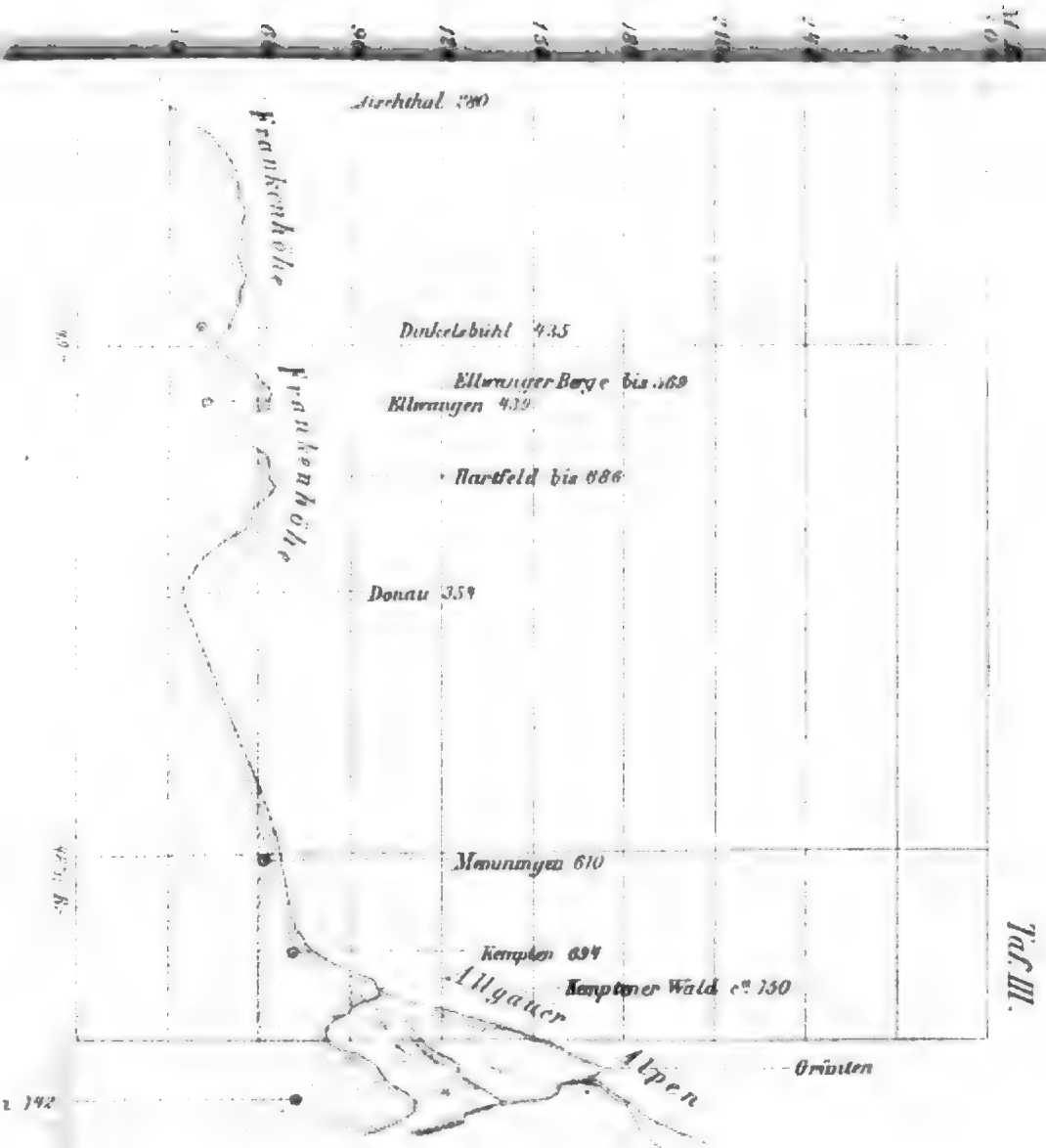
Der natürlichen Gebiete				Nach den vorliegenden Nachrichten sind in d. J. 1868/77 erfolgt Fm. pro ha				Dies beträgt im Durchschnitt jährlich Fm. pro ha	Bemerkungen
Bezeichnung und Nr. in Tabelle XIX	mittlere Höhenlage ü. d. M. m	vorherrschendes Grundgestein	Herrsch. Holzarten (Laub- o. Nadelholz)	in Folge Sturmbruchs	in Folge Schneebruchs	in Folge von Insektenschäden	im Ganzen		
68. Hügelland zw. Harz u. Teutoburger Wald	300—400	Buntsandstein, Muschelkalk, Basalt.	Laubholz (Buche).	0,9	0,2	—	1,1	0,1	
27. Bodensee-Gegend (Baden)	500—600	Jura-Formation.	Nadelholz (Fichte).	1,0	—	—	1,0	0,1	
35. Wasgenwald nördl. Theil	200—500 (400)	Buntsandstein.	Laubholz (Buche).	1,0	—	—	1,0	0,1	Die Nachrichten sind sehr unvollständig.
36. Wasgenwald (Westabhang)	300—400	Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper.	Wie vor.	1,0	—	—	1,0	0,1	Wie vor.
71. Platte v. Paderborn	100—400	Buntsandstein, Muschelkalk, Plänerkalk.	Wie vor.	—	1,0	—	1,0	0,1	
19. Hügelland zwischen Rhein und Neckar	200—500	Lettenkohle, Muschelkalk, Keuper.	Nadel- u. Laubholz (Kiefer u. Eiche)	0,9	—	—	0,9	0,09	
67. Nordvorland des Harzes	120—150	Kreideform, Muschelkalk.	Laubholz (Buche).	0,7	0,2	—	0,9	0,09	
80. Hochwald u. untere Saar	200—800 (400)	Braunkohlenform, Schwemmland Schiefergeb., Buntsandstein.	Laubholz (Buche, Eiche, Niederw.)	0,7	0,2	—	0,9	0,09	
11. Landschaft zwischen Schwäb. Jura und der Donau	ca. 500	Tertiärschichten, Diluvium.	Nadelholz (Fichte).	0,8	—	—	0,8	0,08	
40. Hardtgebirge	ca. 300	Buntsandstein.	Nadelholz (Kiefer, Fichte).	0,7	0,1	—	0,8	0,08	
45. Mulde zwischen Vogelsberg u. Rhön	120—400 (200)	Buntsandstein, Basalt, Alluvium.	Laubholz (Buche).	0,8	—	—	0,8	0,08	
84. Flachland nördl. der Oder	50—100	Schwemmland	Laub- u. Nadelholz (Buche Kiefer).	0,7	—	—	0,7	0,07	
16. Hessischer Odenwald	meist 400—450	Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper.	Laubholz (Buche, Eiche, Niederw.)	0,6	—	—	0,6	0,06	
17. Badischer Odenwald	Wie vor.	Wie vor.	Wie vor.	0,6	—	—	0,6	0,06	
14. 15. Spessart und Rhön	400—800 (500)	Buntsandstein, Basalt.	Laubholz (Buche, Eiche)	0,5	—	—	0,5	0,05	
38. Saarbrücker Becken (Preußen)	200—300	Kohlengebirge.	Laubholz (Buche).	0,5	—	—	0,5	0,05	
79. Hunsrücken	300—650 (450)	Schiefergeb.	Desgl.	0,5	—	—	0,5	0,05	
57. Posensches Tiefland	ca. 50	Schwemmland	Nadelholz (Kiefer).	0,2	—	0,2	0,4	0,04	
90. Neuvorpommern	—	Desgl.	Desgl.	0,4	—	—	0,4	0,04	Nachrichten ganz unvollständig.
1. Bayerische Alpen	700—1300	Neuerkalk, Flyschkalk.	Nadelholz (Fichte).	0,3	—	—	0,3	0,03	
39. Saarbrücker Becken (Bayern)	ca. 250	Kohlengebirge.	Laubholz (Buche).	0,3	—	—	0,3	0,03	
91. Mecklenburg	bis 200	Schwemmland	Nadelholz (Kiefer).	0,3	—	—	0,3	0,03	
86. Westpreußen	bis 300	Desgl.	Nadelholz (Kiefer)	0,01	—	0,2	0,2	0,02	
88. Hinter-Pommern (Lenabre)	—	Desgl.	Desgl.	—	0,2	—	0,2	0,02	
94. Hannover (Lenabre Marschland)	—	Desgl.	Desgl.	0,2	—	—	0,2	0,02	
37. Deutsch Lothringen	ca. 300	Muschelkalk, Keuper, Lias.	Laubholz	0,1	—	—	0,1	0,01	Die Nachrichten sind unvollständig.
87. Hinter-Pommern (Lenze)	ca. 200	Schwemmland	Nadelholz (Kiefer).	0,1	—	—	0,1	0,01	
33. Rheinebene (Südl. Theil)	ca. 150	Tertiärum, Alluv.	Laubholz	—	—	—	—	—	Die Nachrichten sind unvollständig.
34. Wasgenwald (südlicher Theil)	300—800	Granit, Gneiß.	Nadelholz	—	—	—	—	—	

Digitized by Google

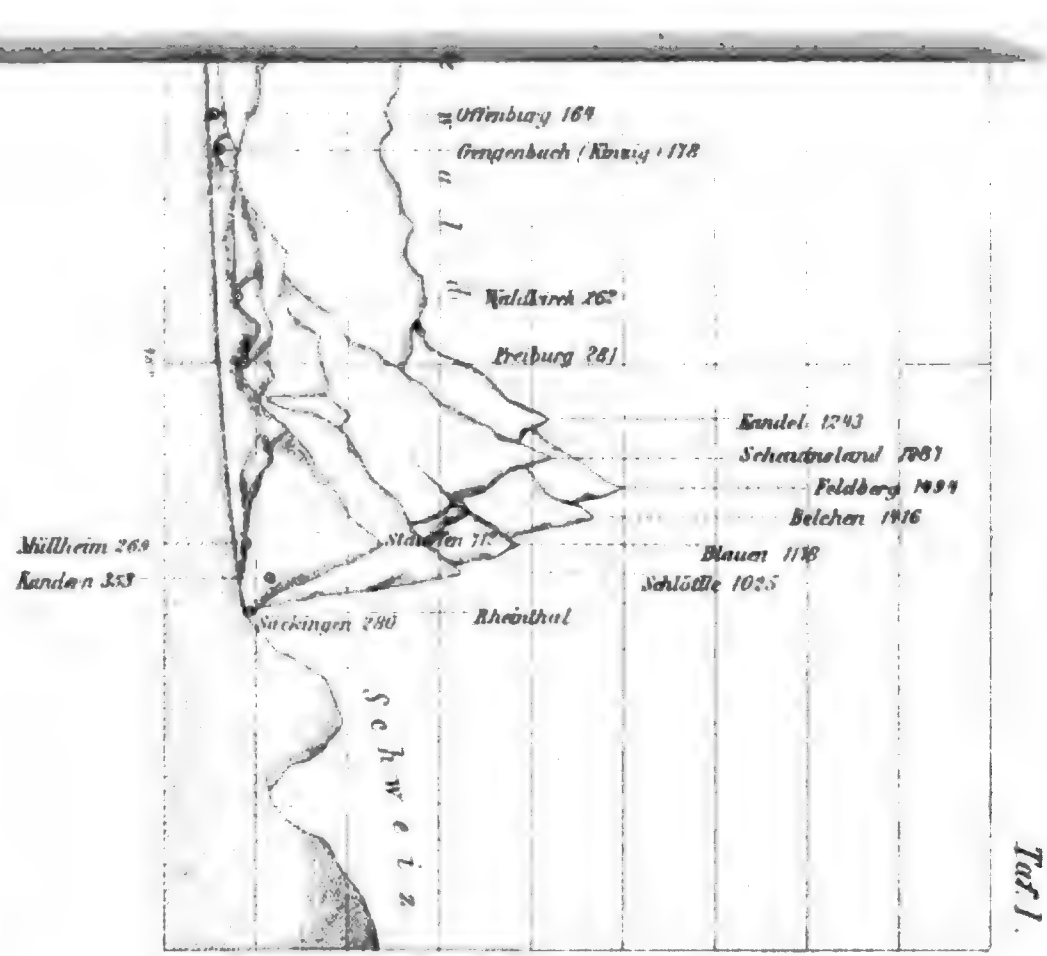
Der natürlichen Gebiete				Nach den vorliegenden Nachrichten sind in d. J. 1868/77 erfolgt Fm. pro ha				Dies beträgt im Durchschnitt jährlich Fm. pro ha	Bemerkungen.
Bezeichnung und Nr. in Tabelle XIX	mittlere Höhenlage ü. d. M. m	vorherrschendes Grundgestein	herrsch. Holzarten (Laub- o. Nadelholz)	in Folge Sturmbruchs	in Folge Schneebruchs	in Folge von Insekten-Schäden	im Ganzen		
69. Teutoburger Wald	300—400	Flammenmergel, Pläner, Kalk.	Laubholz	—	—	—	—	—	Nachrichten jedenfalls unvollständig.
70. Tiefland von Münster	150—200	Schwemmland	Desgl.	—	—	—	—	—	
85. Ostpreußen	bis 100	Desgl.	Nadelholz	0,04	—	—	0,04	—	Vergl. Note 1.
92. Schleswig-Holstein	—	Desgl.	Laubholz (Buche).	0,04	—	—	0,04	—	Nachrichten unvollständig.

Note 1. In den Jahren 1852—55 sind nach dem Berichte des Forstmeisters Schulz in Danckelmann's Zeitschrift V S. 170 durch den Nonnenfraß in Ostpreußen (Gebiet Nr. 85) 16 360 400 Festm. Holz zum Einschlag gelangt. Werden diese — allerdings einer früheren Periode angehörigen — Holzmassen bei jenem Gebiete in Rechnung gestellt, so ergibt sich ein durch Sturm-, Schneebruch und Insektenfraß zum Einschlag gekommene Gesammtholzmasse von 16 382 120 Festm. oder pro ha über 34 Festm. während der etwa 30jährigen Periode 1848—77 also jährlich im Durchschnitt 1,2 Festm. pro ha. Hiernach wurde das Gebiet in Bezug auf den Gesammtschaden etwa gleichstehen dem Oberpfälzer Wald (Nr. 6).

Digitized by Google

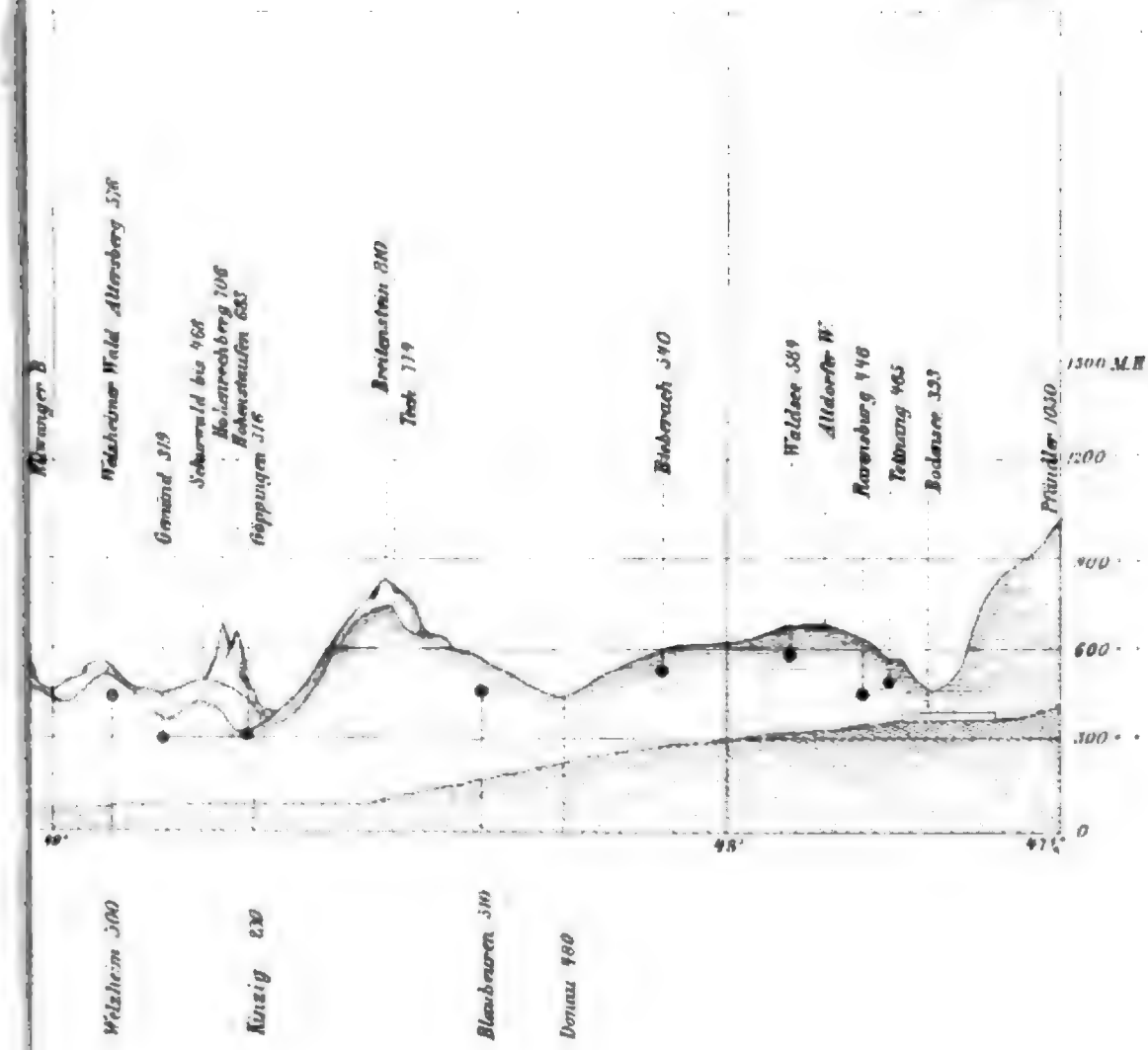

Kirchthal 780
Fränkenhöhe
Dinkelsbühl 435
Ellwangen 439
Hartfeld bis 686
Donau 359
Memmingen 610
Kempten 694
Allgäuer
Alpen
Grünten

Taf. III.

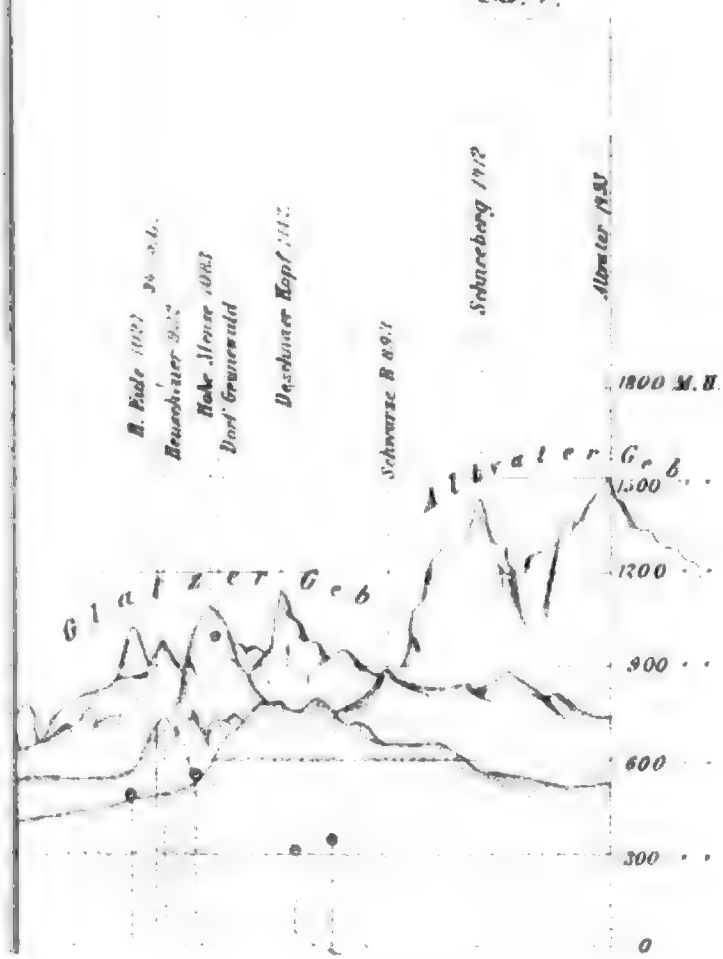

Offenburg 164
Gengenbach (Kinzig) 178
Freiburg 281
Kandel 1243
Schauinsland 1284
Feldberg 1494
Belchen 1416
Blauen 1148
Schlöffle 1025
Müllheim 269
Kandern 353
Säckingen 280
Rheinthal
Schweiz

Taf. I.

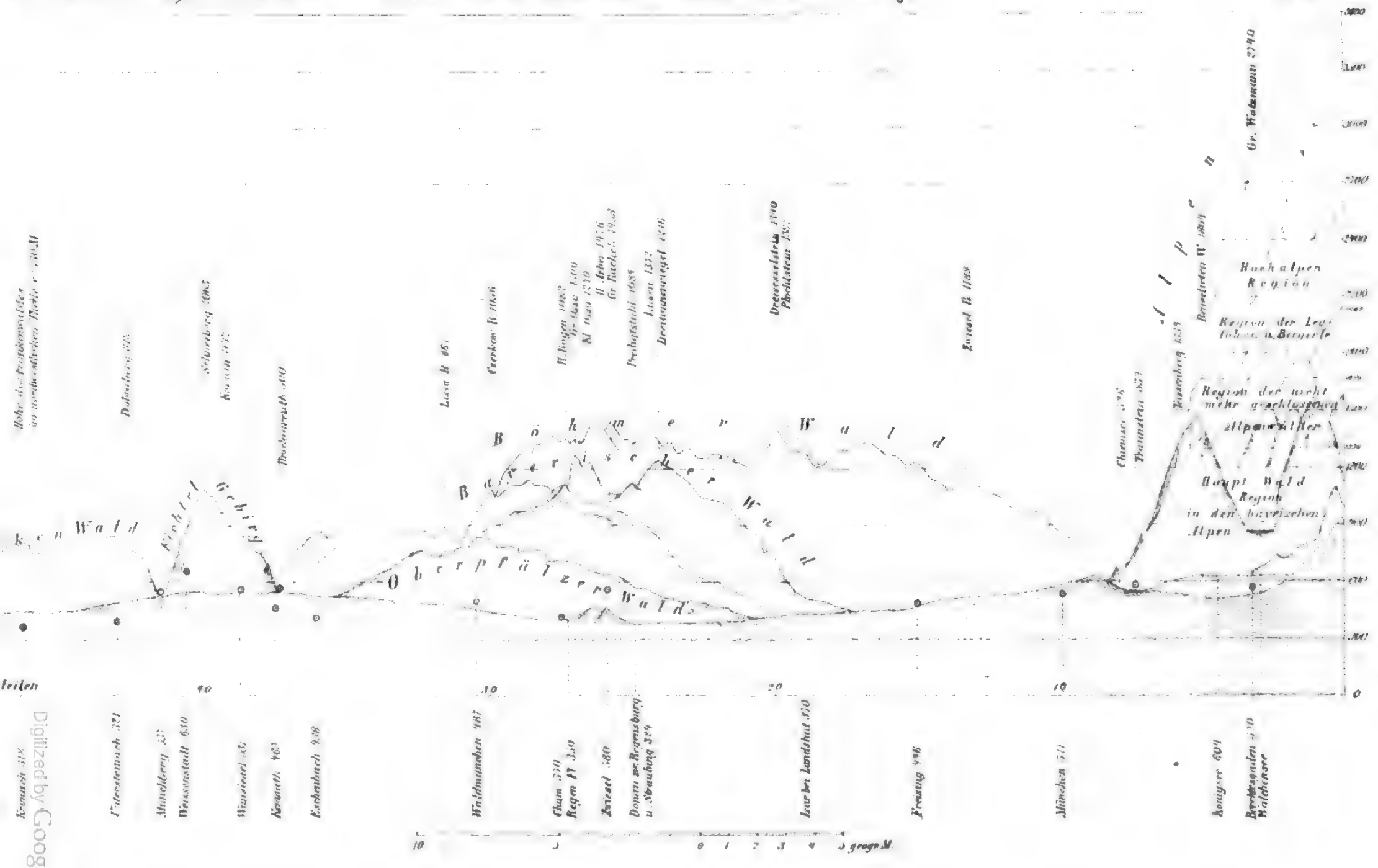
Taf. II.


Wälzheimer Wald Altersberg 576
Gemünd 319
Schurwald bis 468
Hohenrechberg 706
Hohenstaufen 683
Göppingen 316
Breitenstein 810
Teck 774
Bieberach 540
Waldsee 589
Altdorfer W.
Ravensburg 446
Tettnang 465
Bodensee 393
Pfändler 1050
1300 M.H.
1200
900
600
300
0
48°
47½°
Wälzheim 500
Kinzig 230
Blaubeuren 510
Donau 480

Taf. V.


Schneeberg 1412
Altvater 1493
1800 M.H.
Altvater Geb.
Glatzer Geb.
1500
1200
900
600
300
0

Profil nach dem 30sten Grad östlicher Länge.



Digitized by Google

Digitized by Google

Vergleichende Darstellung der Beantragung und Verrechnung der Material- und Geld-Erträge und der Gewinnungskosten in den Staatswaldungen von Preußen, Bayern, Württemberg, Baden und Hessen.

Von Forstmeister Wagener.

Wenn ich den geneigten Leser einlade, mit mir Ueberschau zu halten über die verwickelten Formen des Forstrechnungs-Wesens der oben genannten Länder, so unterschätze ich nicht die Schwierigkeiten, die auf diesem Wege zu überwinden sein werden. Ich weiß sehr wohl, daß zur vollständigen Durchdringung und namentlich zur Beurtheilung der oft eigenartigen Gebräuche eine mehrjährige Verwaltungs-Praxis in allen diesen Staaten erforderlich sein würde. Allein es ist, wie ich glaube, auch eine in Einzelheiten unvollkommene Darstellung dieser Verrechnungsformen belehrend und nutzbringend; ich bitte dringend, etwaige irrthümliche Auffassungen zu berichtigen. In den genannten und in anderen Ländern des vielgegliederten Deutschlands werden immerhin die Fachgenossen beurtheilen können, ob dem Forstrechnungswesen eine weitere Vereinfachung gegeben werden kann, ohne andrerseits die Uebersichtlichkeit und Prüfungsfähigkeit zu beeinträchtigen.

Es ist meines Erachtens vor Allem im Forstfach dringend erforderlich, daß der Verwaltungsbeamte der Ausübung seines wichtigen Berufs im Walde durch Bureau-Geschäfte keine Minute länger entzogen wird, als dies unumgänglich geboten ist. Kein Blatt Papier sollte unnöthig beschrieben werden.

Ich werde zunächst das Forstrechnungswesen der oben genannten Staaten darstellen und vergleichend würdigen. Aber im Interesse der allseitigen Beleuchtung dieses sicherlich nicht unwichtigen Gegenstandes sei es mir gestattet, auch die vereinfachende Regelung der forstlichen Buchführung, welche ich vor 12 Jahren für mehrere süddeutsche Standesherrschaften durchgeführt habe, der öffentlichen Beurtheilung zu unterstellen.

Erster Abschnitt.

Beantragung der Haubarkeits- und Vor-Nutzungen.

§ 1. Preußen.

Der preußische Oberförster hat den „Haunngs-Plan" für das mit dem 1. Oktober beginnende Wirthschaftsjahr so zeitig aufzustellen, daß die örtliche Prüfung und vorläufige Feststellung durch den Forstmeister rechtzeitig erfolgen kann. Gleich nach dieser Prüfung hat der Oberförster eine Reinschrift des Hauungs-Planes unter Beifügung des bei der örtlichen Prüfung benutzten und mit den Notizen des Forstmeisters resp. Oberforstmeisters versehenen Entwurfs an den Forstmeister einzureichen. Im Eingange des Hauungs-Planes ist das zulässige Abnutzungs-Soll zu berechnen und das vom Ober-Forstmeister zu bestimmende Einschlags-Soll (siehe unten ad 4) zunächst mit Bleistift vorzuschlagen. Seit dem Jahre 1875 sind gesonderte Abnutzungs-Sätze für die Hauptnutzung und die Vornutzung eingeführt worden; zu der Letzteren werden diejenigen Holznutzungen gerechnet, welche sich nur auf den Nebenbestand (zurückbleibende und unterdrückte Stämme) erstrecken oder den Hauptbestand nur in solchem Maße treffen, daß sie weder eine Ergänzung desselben, noch eine mehr als 5 pCt. betragende Schmälerung der bei der Taration vorausgesetzten Haupt-Nutzung zur Folge haben. (Zu den Vornutzungen werden also auch die Ergebnisse von Läuterungshieben, Auszugshieben, Einzeltrockniß, Einzelbruch durch Wind, Schnee, Duft, Eis ꝛc. gerechnet, sofern die vorausgesetzten Hauptnutzungen der bestehenden Bestandes-Abtheilung nicht um mehr als 5% geschmälert werden, was durch besondere Ertrags-Veranschlagung festzustellen ist.)

Der erste Theil des Hauungs-Plans hat die folgende Form:

Digitized by Google

Laufende Nummer.	Bezeichnung des Orts, wo der Einschlag erfolgen soll		Größe der		Abtriebs-Periode des Betriebs-Planes.	Bezeichnung der vorzunehmenden Fällung.	Zu erwartender Ertrag an Holz														Bemerkungen.
	Jagen-Distrikt	Schlag	Abtheilung	ganzen Abtheilung	Schlag-fläche.		Zu fällende Bäume														Vorschläge über Art der Aufarbeitung, Aufbereitung, Verwendung.
									Eichen		Buchen rc.		Anderes Laubholz		Nadelholz		Summe des Derbholzes		Reisholz	(Faden Schlagabholz-Maße)	Revisions-Bemerkungen des Forstmeisters und Oberforstmeisters.
								Nutzholz	Derbholz	Reisholz	Nutzholz	Derbholz	Nutzholz	Derbholz	Nutzholz	Derbholz	Derbholz	Reisholz	Stockholz		

den Akten zu gebenden Gutachten auszusprechen, welches bei der nächsten Anwesenheit eines technischen Ministerial-Kommissarius diesem vorzulegen und wie oben zu behandeln ist.

Der Oberförster ist zwar „der verantwortliche Verwalter des Staats-Vermögens, welches die ihm überwiesene Oberförsterei umfaßt". Aber er ist „in seiner Amtsverwaltung und Dienstführung der Leitung und Kontrole des Forstmeisters, dann des Oberforstmeisters ꝛc. unterstellt". Bei Meinungs-Verschiedenheiten mit dem Forstmeister oder Oberforstmeister ist derselbe, wie es scheint, nicht verpflichtet, seine abweichende Ansicht in einem motivirten Gutachten der Regierung vorzulegen.

Aufstellung des Natural- und Geld-Etats für den Staatshaushalt in Preußen.

Für die sechsjährigen Etatsperioden ist ein Forst-Natural-Etat und ein Forst-Geld-Etat für die einschlägigen sechs, vom 1. April beginnenden Forst-Rechnungsjahre und die zugehörigen, vom 1. Oktober des Vorjahrs beginnenden sechs Forstwirthschaftsjahre (siehe unten § 8 Rechnungsjahr) aufzustellen.

Im Forst-Material-Etat wird zunächst der **Flächeninhalt** in folgender Form nachgewiesen:

Flächen-Inhalt.

Nr. der Allerhöchst genehmigten Veräußerungs-Nachweisung oder Bezeichnung der besonderen Allerh. Cabinets-Ordre.	**Beschreibung der Flächen-Veränderungen.**	Gesammt-Fläche der königl. Waldungen. Ha	Darunter zur Holzzucht nicht bestimmt. Ha	Nr. der Belege.	Nähere Bezeichnung der Belege und der sonstigen Justificatorien.	Die Kaufgelder sind in den Domänen-Veräußerungs-Gelder-Uebersichten in Zugang gebracht				Bemerkungen.
						Jahrgang	Seite	Nr.	Geld-Betrag ℳ ₰	
	Flächeninhalt nach dem vorigen Etat . . .									
	Zugang									
	Abgang									
	a. d. Veräußerungen									
	b. d. andere Veranlassung									
	I. Flächeninhalt . . .									
	zur Holzzucht . . .									
	nicht zur Holzzucht .									
	unter letzterem ertragslos									
	II. Davon sind zu Veräußerungen bestimmt, event. auch zu Servitut-Ablösungen oder Vertauschungen verwendbar									
	Für den nächsten Etat (genehmigte, aber noch nicht vollzogene Veränderungen vor der Linie anzumerken)									

Die Zu- und Abgänge werden nicht nur nach ihrer gewöhnlichen Benennung, sondern auch nach Jagen (Distrikt) und Abtheilung bezeichnet. Es ist zu bemerken, an welchen Orten der Ertrag der betreffenden Flächen in Zugang oder Abgang erscheint. Der Forst-Material-Etat verzeichnet hierauf:

Digitized by Google

Abnutzungs-Satz als Material-Einnahme.

	Eichen					Buchen	Anderes Laubholz	Nadelholz	Summarischer Festgehalt nach Festmetern				Bemerkungen
	Nutzholz	Rinde	Scheite	Knüppel	Stöcke	Reisig				Zu kontrolirendes Derbholz vom Hochwalde u. Oberbaum d. Mittelwaldes	Nicht zu kontrolirendes Derbholz		
		Raummeter à									Bau- und Nutzholz	Brennholz	Stock- und Reiserholz	
		30	70	70	40	30	wie Eichen (excl. Rinde)	wie Eichen (excl. Rinden)	wie Eichen					
	Prozent Festgehalt													
1. Vom Hochwald .														
2. Vom Mittel- und Niederwalde .														
a. vom Oberholze .														
b. vom Schlaghotz .														
(. . . Ha . . .)														
in Summa .														

Natural-Ausgabe und Soll-Einnahme an Geld.

Nr.	Bezeichnung der Empfänger und der Holzabgabe.	Jährlicher Betrag des Naturals: Eichen Nutzholz (Festmeter)	Eichen Scheite, Knüppel, Stöcke (Raummeter)	Buchen, Anderes Laubholz, Nadelholz (Nr.)	gegen den vorigen Etat: nach dem vorigen Etat	gegen den vorigen Etat: mehr	gegen den vorigen Etat: weniger	Jährlicher Betrag: der zu verwendenden Zahlung ℳ	Jährlicher Betrag: der zu verwendenden Zahlung ₰	des Verlustes gegen den Taxwerth ℳ	des Verlustes gegen den Taxwerth ₰	Nr. der Holzberechtigungs-Nachweise.	Nr. der Belege.	Bemerkungen.
	A. Unter der Taxe.													
	I. Bestimmte Holzabgaben.													
	a. ganz frei													
	b. gegen Werbungskosten . .													
	c. gegen Werbungskosten und Stamm- (und event. Anweise-) Geld													
	II. Unbestimmte Holzabgaben.													
	a. ganz frei													
	b. gegen Werbungskosten . .													
	α. an die Forstbeamten das Brennholz nach Bedarf, wobei das vor der Kolonne angegebene Quantum an Derbholz nicht überschritten werden darf													
	β. an andere Empfänger .													
	c. gegen Werbungskosten und Stammgeld													
	B. Nach bestimmten Preisen oder dem Meistgebot													
	I. Holzabgaben zu Staatszwecken.													
	a. nach der Taxe													
	b. nach den Licitations-Durchschnittspreisen													
	II. Zum Verkauf.													
	a. An Arme gegen Bezahlung eines Theils der Taxe und der vollen Werbungskosten													
	b. Nach der Taxe oder sonst bestimmten Verkaufspreisen im Allgemeinen													
	c. Nach den Licitations-Durchschnittspreisen													
	d. Nach dem Meistgebot durch Licitation													
	Summen der Abtheilung A . .													
	" " " B . .													
	Summe der Natural-Ausgabe . (der Natural-Einnahme gleich)													

Digitized by Google

Zweite Seite.

Nr. des Schlagregisters.	Nr. des Wirthschaftsplanes.	Fällungs-Antrag: Der Distrikte und Abtheilungen: Namen	Nummer	Litt.	Der in Hieb zu nehmenden Waldtheile: Flächen-Inhalt Ha	Ar	Kurze Angabe der Betriebs-Manipulation	Voranschlägiger Material-Ertrag: Brenn- und Nutzholz	Brenn- und Kohlholz: Scheit-, Prügel- und Astholz	Stock- und Lagerholz	Wellen
								Stere			100te
		A. Hochwald					I. Hauptnutzung				
		Distr. II. Altwald.					1. Angriffshiebe.				
1	3	Hirschkopf	2	b	x		N. O. Seite, Buchen u. Eichen	1000	200	—	8,00
2	6	Dornhang	4		y		dt. Kiefern	300	150	40	6,00
		Distr. III. Frankenberg.					2. Nachhiebe.				
3	8	Baumschlag	1	[illegible]			Nach Erforderniß	200	150		10,00
							3. Auszugshiebe.				
4	10	Rehberg	3	[illegible]			Nutzung rückgängiger Eichen Oberhölzer	100	300	—	6,00
							Sa. I. Hauptnutzung	1600	800	40	30,00
							II. Zwischennutzung.				
		Distr. III. Frankenberg.					1. Durchforstung.				
5	14	Baumschlag	1	b			Herausnahme des unterdrückten und umgebogenen Gestänges		120		20,00
		Verschiedene					Zufällige Ergebnisse	100	80		2,00
							Sa. II. Zwischennutzung	100	200	—	22,00
							hierzu Sa. I. Hauptnutzung	1600	800	40	30,00
							Sa. A. Hochwald	1700	1000	40	52,00
								2700			
		B. Mittelwald									
6	6	Birkig	1	[illegible]	5		Angriffe	50	450	—	25,00
							Sa. A. u. B.	1750	1450	40	77,00
								3200			

Dritte Seite.

Fällungs-Nachweisung: Flächen-Inhalt. Ha	Nr.	Wirkliches-Material-Ergebniß: Bau- und Nutzholz	Brenn- und Kohlholz: Scheite, Prügel, und Astholz	Stock- und Lagerholz	Wellen	Geldwerth nach der Taxe incl. Gewinnungskosten ℳ	₰	Betrag der Gewinnungskosten ℳ	₰	Erläuternde Bemerkungen über den Vollzug des Betriebs.
		Stere			100te					
		662	407	—	8					(Die Einträge werden auf gleiche Linie mit den Anträgen gesetzt.)

Digitized by Google

Zweite Seite:

Nutzungs-Plan.

Distrikt Nr.	Name des Waldtheils.	Abtheilung	Unter-Abtheilung	Hauptnutzung					Zwischen-Nutzung		Gesammt-Derbmasse der Haupt- u. Zwischen-Nutzung	Mittel- und Niederwald-Schlagfläche	Reinigungshiebe	Bemerkungen.
				Derbmasse										
				Hiebsart	im Ganzen	Eichen	Einstiges Laubholz	Nadelholz	Fläche	Derbmasse				
		Nr.	Litt.	Festmeter					Ha	Festmeter		Ha		

Dritte Seite:

Fällungs-Nachweisung.

Name des Waldtheils.	Abtheilung Nr.	Unterabtheilung Litt.	Derbholz-Anfall nach den Aufnahme-Registern über			Gesammt-Derbmasse der Hauptnutzung	Durchforstungen		Gesammt-Derbmasse der Haupt- und Zwischennutzung.	An Derbmasse		An Durchforstungsfläche		Mittel- und Niederwald			Reinigungshiebe
										unterliegt der Ausgleichung				Schlagfläche	gegen das Soll		
			Stammholz	Derbstangen	Bengholz		Fläche	Derbmasse		+	—	+	—		+	—	
			Festmeter				Ha	Festmeter				Ha					

Digitized by Google

Die Etats-Berechnung wird wie folgt vorgenommen:

Soll pro 1876/80 (5 × 10000) =	50000 Festmt.
Hat pro 1876/79 thatsächlich . .	41000 „
Soll pro 1880	9000 Festmt.
Antrag (Gründe)	9500 „

Die Forstdirektion prüft nicht die einzelnen Posten, sondern vergleicht nur im Allgemeinen, ob der vorigjährige Etatssatz eingehalten worden ist und für das zukünftige Jahr der richtige Betrag angesetzt wurde. Sie bestimmt, ob in Revieren, welche vorzugsweise Handelsholz abgeben, mit dem Hieb in schlechten Zeiten zurück zu halten ist u. s. w.; sie untersucht, ob die Eichen zu stark angegriffen würden, ob die Durchforstungen und Reinigungshiebe gleichen Schritt halten u. dgl.

Berechnung der Landes- und Revier-Preise. Aus den vom Kameralamts-Buchhalter zu führenden Holzversteigerungs-Protokollen lassen sich, da die gleichartigen Sortimente zusammen getragen worden sind, die jährlichen Durchschnittspreise leicht berechnen. Diese Berechnung hat das Kameralamt vorzunehmen. Manche Forstämter geben die kameral-amtlichen Durchschnittsberechnungen den Revierförstern zur allgemeinen Prüfung.

Die letztjährigen Durchschnittspreise bilden für die Bestimmung der nächstjährigen Revierpreise die Grundlage. Jedoch schließt sich der Letztere nur beim Nadel- und Buchen-Brennholz aller Sorten möglichst genau (von 10 zu 10 Pfennige abgerundet) an die Ersteren an, während bei den andern Sorten größerer Spielraum gegeben ist. Alljährlich werden die Vorschläge vom Forstmeister und den sämmtlichen Revierförstern des Forstamts-Bezirks in einer gewöhnlich am Forstamtssitz abzuhaltenden Berathung gemeinschaftlich beantragt und der Direktion vorgelegt.

Die Taxen für das Nadel- und Eichen-Nutzholz (Landespreis) werden von der Direktion gemeinsam für das ganze Land nach den allgemeinen Konjunkturen bestimmt.*

§ 4. Baden.

Die **Hiebs-Vorschläge** der badischen Oberförster für die Domänen-Waldungen erhalten die folgende Form und sind am 1. Oktober für das kommende Kalenderjahr, welches das Wirthschafts- und Rechnungsjahr bildet, der Karlsruher Domänen-Direktion vorzulegen.

Erste Seite:

Uebersicht.	Ertragsfähige Waldfläche	Massen-Abrechnung: Haupt-Nutzung	Massen-Abrechnung: Zwischen-Nutzung	Massen-Abrechnung: Zusammen	Hiebs-Antrag pro 1880
	Hektar	Festmeter.			
Hochwaldungen	1000				
Mittel- und Niederwald	100				
Faschinen-Waldungen	200				
	1300				
Hochwaldungen.					
Abgabesatz für das Jahrzehnt 1873/82		6000	1000	7000	
Nutzung von 1873 bis 1878		3117	733		
Im Jahr 1879 werden sich ergeben		567	133		
		3684	866	4550	
Bleiben zu nutzen		2316	134	2450	
Daher jährlicher Abgabesatz für die nächsten 3 Jahre		772	45	817	
Hiebsantrag		717	100		817

Der Abgabesatz für die Mittel- und Niederwaldungen wird in gleicher Weise berechnet, jedoch wird gleichzeitig der Flächen-Etat mit der Flächen-Nutzung verglichen. Für Faschinen-Waldungen wird nur der Hiebssatz angegeben. Wenn die Hiebs-Nachweisung des Vorjahrs (eben 1879) abgeschlossen ist, so wird der Abgabesatz neu berechnet und der Hiebs-Antrag (hier per 1880) berichtigt.

* Ueber die Arbeiten zur Aufstellung des Staatshaushalt-Etats habe ich keine Mittheilungen erhalten. Ich vermuthe, daß dieselben, wie in Baden, von der Direktion besorgt werden.

Digitized by Google

Zweite Seite:

Ordnungszahl.	Distrikt und Abtheilung oder Schlag-Nummer.	Hiebsart.	Holzart.	Sortiment							
				Bau- und Nutzholz			Scheit- und Prügelholz	Reis	Zusammen		Stockholz
				Stämme und Klötze	Stangen	Rinden			Haupt-Nutzung	Zwischen-Nutzung	
				Festmeter							Rm.
		Hochwald.									
1.	Brunnenberg I. 3.	Fortsetzung der Schlag-Stellung	Buchen				200	20	395		10
			Tannen	100			60	15			15
2.	Braunklinge II. 1.	Durchforstung	Fichten		80		10	10		125	—
			Buchen				20	5			
				100	80		290	50	395	125	25
									520		
		Mittel- und Niederwald.									
8.	Krebsgrund IV. Schlag 27.	Schlagstellung auf 4 Hektar	Eichen	5		10	20	20	150		
			Hainbuchen				40	30			
			Weichholz				15	10			
				5		10	75	60	150		
		Faschinen-Wald in analoger Weise.									
		Zusammenstellung.									
		Hochwald		100	80		290	50	395	125	25
		Mittel- und Niederwald		5		10	75	60	150	—	—
				105	80	10	365	110	545	125	25

Auf dieser Seite wird ferner der muthmaßliche Erlös aus Holz nach dem Geldbetrage in einer Summe und mit einer Zeile angegeben. Es werden hierunter die bewilligten Kredite für Holzzurichtungskosten und für Verwerthung der Wald-Erzeugnisse summarisch angegeben. Eine vierte Zeile lautet: Es wird beantragt, bei den Holzversteigerungen unverzinsliche Borgfrist bis . . . . . zu bewilligen. (Die Borgfristen sind in Baden bis jetzt meistentheils beibehalten worden.)

Auf der dritten Seite des Hiebs-Vorschlags werden die Holzpreise, d. h. die letztjährigen Durchschnittspreise, welche der eben genannten Berechnung zu Grunde liegen, nachgewiesen.

Die Fällungs-Vorschläge der Oberförster werden im Walde geprüft, wenn es der Karlsruher Forstreferent für nöthig hält oder wenn er gelegentlich anderer Visitationen doch in den Bezirk kommt. Speciell vorgeschrieben ist diese Revision nicht.

Das **Budget** wird bei der Domänen-Direktion in Karlsruhe aufgestellt. Den Bezirksforsteien werden keine besonderen Arbeiten zugewiesen.

Anmerkung. Der jährliche **Bedarf an Holz- und Nebennutzungen zur Befriedigung der Lasten und Vergünstigungen**, der Ersatz an Zurichtungskosten und sonstigen Gegenleistungen ist jährlich in einer besonderen Uebersicht mit Namen und Wohnort des Bezugsberechtigten, Angabe des Bezugstitels und Beschreibung der Berechtigung nach den Holzsorten und Nebennutzungsobjekten speziell nachzuweisen.

§ 5. Hessen-Darmstadt.

Der hessische Oberförster hat im letzten Drittel des Monats Juni einen **Wirthschaftsplan** in der doppelten Ausfertigung für das mit dem 1. Oktober beginnende Nutzungsjahr* einzureichen, welcher sowohl die Haupt- und Nebennutzungs-Anträge, als die Vorschläge für die Kulturen, Wegbauten und die übrigen Betriebs-Ausgaben enthält. Die erste Seite dieses Wirthschaftsplanes hat die folgende Einrichtung.

* Bezüglich des Rechnungsjahres cf. § 12.

Digitized by Google

Forst . . . . . Oberförsterei . . . . . .

Wirthschaftsplan über die Waldungen des Großherzoglichen Hauses* für 18 . .

Flächenbestand.

Bezeichnung der Flächen.	Holzboden	Wege	Summe
	Hektare		
Hochwald	852,3534	35,8114	888,1748
Eichenschälwald	—	—	—
Sonstiger Niederwald	—	—	—
Blößen	—	—	—
Hauptsumme	852,3534	35,8214	888,1748

A. Holzfällungen.

Der regulirte Jahres-Etat beträgt nach Nr. O. F. D. . . . . vom . . ten . . . . . 18 . .

Für Hochwald	4312 Fm.	Haupt-	1315 Fm.	Zwischen-	5427 Fm.	in			
„ Niederwald	— „	nutzung	— „	nutzung	— „	Sa.			
zusammen	4312 Fm.		1315 Fm		5127 Fm.				

a. Ergebniß von 18 . .

Fällung.		Sollte betragen Festmeter			Hat betragen, abgerundet in Festmeter							
					bis zum . . . . Juni 18 . .				bis Ende des Erntejahres			
		Hauptnutzung	Zwischennutzung	Summe	Hauptnutzung	Zwischennutzung	Summe	Summen-Differenz − +	Hauptnutzung	Zwischennutzung	Summe	Summen-Differenz − +
Hochwald	regelmäßig . .	4740	1200	5940	4832	1326	6158	+ 218	4960	1326	6296	+ 346
	außerordentl. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Niederwald	regelm. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	außerord. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe		4740	1200	5940	4832	1326	6158	+ 218	4960	1326	6286	+ 346

* Die Domanial-Waldungen sind Eigenthum des Großherzoglichen Hauses und werden für die Hauptstaatskasse verwaltet.

Rechtfertigung der Abweichungen im Ganzen und Einzelnen.
(Nach § 13 Ziff. 2—5 der Inst. v. 29. Juni 1875.)

Diese Bestimmungen lauten:

2. Die Oberförstereien sind für genaue Einhaltung der genehmigten Gesammt-Fällungs-Etats verantwortlich. Abweichungen über oder unter dem Etat bleiben nur dann ungeahndet, wenn sie

a. fünf Prozente des Etats oder für ein Wirthschaftsganzes 10 Festmeter, wenn 5 pCt. weniger beziffert, nicht überschreiten;

b. durch Mehr- oder Minderergebnisse der Niederwaldschläge, oder

c. durch nicht abwendbare Ereignisse veranlaßt worden sind.

3. Von den im Wirthschaftsplane vorgesehenen Fällungen darf keine ohne vorher eingeholte schriftliche Zustimmung des Forstamts ausgesetzt werden.

4. Abweichungen von den einzelnen Positionen des Wirthschaftsplanes bedürfen keiner Rechtfertigung, wenn sie veranlaßt sind durch

a. Differenzen in den Ergebnissen des einzelnen Schlages im Hochwalde bis zu 50% des Voranschlags, soweit es die Bestimmung sub 3 zuläßt;

b. das Mehr- oder Minderergebniß eines im Niederwalde festgesetzten Jahres-Schlages;

c. die Ergebnisse an Windbruch- und Frevelholz.

5. Ueberschreitungen des Gesammt-Fällungs-Etats bis zu 10% sind gerechtfertigt, wenn bezüglich derselben die Oberförsterei und das Forstamt einverstanden sind.

Die folgenden Seiten des Wirthschaftsplanes ent-

Digitized by Google

Nr. des Fällungs-Planes	Nr. und Art. der Litterie und Abtheilungen	Brennholz: Scheitholz: Nadelholz: Raummeter	Scheitholz: Eiche	Scheitholz: Buche	Scheitholz: Birke	Scheitholz: Erle	Scheitholz: Espe	Knüppelholz: Nadelholz: Raummeter	Knüppelholz: Buche	Knüppelholz: Birke	Knüppelholz: Eiche	Knüppelholz: Espe	Stockholz: Raummeter	Stockholz: Buche	Stockholz: Eiche	Reisholz: Buche	Reisholz: Eiche	Reisholz: Nadel-holz	Summa Festm.	Bau-, Werk- und Nutzholz: Summe Festm.	Rinde: Ctr.	Rinde: Festm.	Hauptsumme Festmeter.

halten die Anträge der Oberförsterei (bei den Holznutzungen sind zwei Spalten für die Haupt- und Zwischennutzungs-Festmeter und bei den Nebennutzungen (B) zwei Spalten Kosten und Ertrag auszufüllen) und das Ergebniß der Revision. Die Ausgaben für Kulturen und sonstige Waldarbeiten werden im Wirthschaftsplan beantragt, aber nicht die Kosten für Gewinnung der Holznutzungen.

Die Ergebnisse der Fällung, die Erlöse für Nebennutzungen, die wirklichen Ausgaben ꝛc. werden unter die Anträge mit rother Tinte eingeschrieben.

Die letzte Seite enthält die Uebersicht der vorgesehenen Fällungen in nebenstehender Form.

Die Forstmeister revidiren an Ort und Stelle den Vollzug der vorigen Wirthschaftspläne und nehmen über alle hierbei vorgefundenen bemerkenswerthen Anstände besondere, von dem Oberförster mitzuunterzeichnende Protokolle auf, welche später mit den betreffenden Wirthschaftsplänen der Direktivbehörde vorzulegen sind. Sollte die Oberförsterei die Ausstellungen des Forstamts nicht anerkennen, so ist sofort von diesem die Anzeige bei der Direktivbehörde zu machen, damit der Thatbestand an Ort und Stelle nöthigenfalls weiter untersucht werden kann.

Die Forstmeister haben in gleicher Weise die Anträge der Oberförstereien für das folgende Jahr zu revidiren, wobei anempfohlen wird, die Meinungs-Verschiedenheiten beiderseits durch konziliatorische Verhandlung auszugleichen. Willigt die Oberförsterei hierbei in eine Aenderung ihres ursprünglichen Antrags ein, so ist diese Vereinbarung in die Spalte des Wirthschaftsplanes „Ergebnisse der Revision" durch das Forstamt in folgender Weise einzutragen: „Statt dessen nach Vereinbarung ꝛc." Es wird von der Direktiv-Behörde dringend gewünscht, daß in solcher Weise durch gegenseitiges versöhnliches Nachgeben die Meinungs-Verschiedenheiten möglichst ausgeglichen werden. Kommt eine Vereinbarung nicht zu Stande, so haben die Forstämter ihre von den Anträgen der Oberförsterei abweichenden Ansichten in die Spalte: „Ergebnisse der Revision" oder nöthigenfalls auf besonderen Anlagen mit kurzer Angabe der Gründe einzutragen und die Pläne hierauf sofort den Oberförstereien zurück zu geben, die solche jedenfalls längstens nach Verlauf von 8 Tagen unter Motivirung ihrer Ansicht an das Forstamt zurück zu senden haben, welches sie alsdann baldigst und in längstens 10 Tagen der Direktivbehörde mit gutachtlichem Berichte zur Entscheidung vorzulegen hat. Nach Ermessen der Direktivbehörde wird dieser Entscheidung eine Superrevision durch ein Mitglied des Kollegs oder durch einen besonders zu beauftragenden Forstmeister vorhergehen, wenn nach Lage der Sache eine Entscheidung nicht sofort getroffen werden kann. Alle

Digitized by Google

übrigen Wirthschaftspläne, bei welchen volle Uebereinstimmung zwischen dem Forstamte und der Oberförsterei besteht, sind von dem Ersteren mit der Unterschrift „Einverstanden" zu genehmigen und den Oberförstereien ohne Verzug zurück zu geben.

Sie finden hierdurch ihren vorläufigen formellen Abschluß, in Folge dessen die Oberförsterei ermächtigt ist, die in die betreffende Jahreszeit fallenden Operationen zu beginnen. Die nach bestehender Vorschrift von dem Forstamte mit dem Hauptbericht vorzulegende Uebersicht bietet dem Kollege Gelegenheit, rechtzeitig auch dann reformirend einzuschreiten, wenn — in besonderen Fällen — trotz des Einvernehmens der Lokalforstbehörden dies ausnahmsweise aus irgend einem Grunde angezeigt sein sollte. Die Genehmigung der Uebersicht durch das Kolleg ist der definitive formelle Abschluß der Wirthschaftspläne. Daß dieser erfolgt sei, ist sofort zur Kenntniß der Oberförstereien zu bringen, welche die Wirthschaftspläne genau auszuführen und die Kredite einzuhalten haben.

Holzbericht. Die Abgabe der Berechtigungs-, Deputat- ꝛc. Hölzer wird im Voranschlag des Holzberichts beantragt. Derselbe ist bis Ende September an das Forstamt einzusenden und hat die folgende Form:

Brennholz.

Ordnungs-Nummer.	Nummer des Schreibregisters.	Bezeichnung und Wohnort der Empfänger.	Holzart.	Scheitholz Rm.	Prügelholz Rm	Stockholz Rm.	Reisholz
		Es soll abgegeben werden: I. Lasten und Abgänge. A. Lasten auf Kameral- und Forst-Domänen ꝛc. ꝛc. (Fortsetzung siehe Zusammenstellung auf S. 157.)					

Bau-, Werk- und Nutzholz.

Ordnungs-Nummer.	Nummer des Schreibregisters.	Bezeichnung und Wohnort der Empfänger.	Sortiment.	Holzarten				
				Festmeter	Festmeter	Festme ter	Festmeter	Festmeter
		Es soll abgegeben werden: A. Lasten auf Forst-Domänen ꝛc.						

Die gegenüberstehenden Seiten enthalten dieselben Spalten und eine weitere Spalte für Geldbetrag. Sie werden überschrieben: „Es wurde abgegeben" und weisen somit den Vollzug nach.

Die letzte Seite enthält die Wiederholungen in folgender Form:

Digitized by Google

Seite des Forstbertichts.

Bezeichnung der Ansätze.

Voranschlag

Scheitholz						Prügelholz	Stockholz					Reisholz	Bau- Werk- und Nutzholz						
Rm. Buche, Hainbuche, Eiche, Birken	Rm. Eichbaum, Ulme, Esche, Akazie	N. Fichte	N. Nadelholz	Rm. Erle, Pappel, Hasel, Linde, Weide	Summa Rm.	wie bei Scheitholz, jedoch (siehe zur zweiten Spalte.	Rm. Hainbuche, Buche, Eiche, Birken	Rm. Eichbaum, Ulme, Esche, Akazie, Fichte, Nadelholz	Rm. Erle, Pappel, Hasel, Linde, Weide	Summa Rm.		wie bei Stockholz, jedoch Nadelholz, Nadelholz und Dornen in die dritte Spalte.	Summa in Zentnern	(Geringes Bau-, Werk- u. Nutzholz) Stammholz Fichte Fm.	Nadelholz Fm.	Brit nicht übertrichene Dachen Fm.	Nadelholz Fstm.	Brit nicht übertrichene Dachen Fstm.	Summa in Zentnern
A. Vorrath vom vorigen Jahr																			
(Es soll geschlagen werden																			
B. Hiervon repartirt:																			
I. Auf Taxen und Abgänge 1. Taxen allein auf Forstdomänen . . .																			
2. Taxen auf Forst- u. Kameraldomänen																			
a. Gehalte der Pfarrer und Kirchendiener																			
b. Gehalte der Schullehrer																			
II. Abgaben in Aufrechnung 1. Besoldungen auf Rechnung der Forstverwaltung																			
2. Besoldungen und Deputate auf Rechnung anderer Verwaltungszweige .																			
3. Sonstige Abgaben an andere Verwaltungszweige																			
III. Abgaben gegen Vergütung 1. Konzessionen																			
2. Loos- und Armenholz																			
3. Ertrag																			
IV. In Summa repartirt																			
C. Bleibt zur Verfügung																			

Auf der unteren Hälfte der Doppelseite wird der Vollzug in gleicher Form nachgewiesen.

Im Regulativ vom 20. Mai 1836 ist vorgeschrieben, daß in den Forsten, worin noch Bauholz in den Holzberichten repartirt wird, ein besonderes Verzeichniß nach Maßgabe örtlicher Anordnung von einem Baumeister, Bauaufseher oder einem verpflichteten Zimmermeister aufzustellen ist. Dieses Verzeichniß wird jetzt nicht mehr oder nur sehr selten dem Holzbericht beigelegt werden.

Geldanschlag der Holz-Einnahme und Voranschlag des Hauerlohns. Auf Grund der Tarifpreise, die im Wesentlichen die Durchschnittspreise der vorhergehenden dreijährigen Finanzperiode sind und von der Buchhaltung der Zentralstelle für jede Finanzperiode nach geeigneten Lokal-Sektionen berechnet werden, wird der nächstjährige Geldertrag nach dem Regulativ von 1836 wie folgt veranschlagt:

Nummer	Bezeichnung der Ansätze.	Anzahl der Verkaufsmaße	Summe der Abtheilungen	Zum Grund liegende Preise		Nach dem ganzen Tarifpreis		Loos- und Armenholz		Zu versteigerndes Holz		Summa
		Rm.	Rm.	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ
	A. Brennholz.											
	I. Scheitholz.											
1.	Buche, Hainbuche, Esche, Ahorn	3283 237		5 4	10 61	16743 —	30 —	— —	— —	— 1555	— 80	
2.	Obstbaum, Ulme Birke .	45		4	61					207	45	
3.	Eiche	399 800		3 3	60 52	1436 —	40 —	— —	— —	— 2846	—	
4.	Nadelholz	43 750		3 4	60 5	151 —	20 —	— —	— —	— 3037	— 50	
5.	Erle, Aspe, Linde, Weide	96		2	59	—	—	—	—	248	64	
			5652			18330	10			7865	39	26196
	II. Prügelholz.											
	ꝛc. ꝛc.											
	B. Bau-, Werk- u. Nutzholz.											
	ꝛc. ꝛc.											

Es wird ferner ein Voranschlag des Holzhauerlohns eingereicht, welcher den Hauer- und Setzerlohn für diejenigen Sortimente, welche gleichen Lohnsatz haben, angibt.

Kalkulationshefte. Die Mitwirkung der Rentämter bei Aufstellung des Budgets über die Einnahmen und Ausgaben aus Forst-Domänen, Jagden und Fischereien ist durch die Instruktion vom 21. Februar 1879, welche die Kameral-Verwaltung den Oberförstern überwiesen hat, aufgehoben worden. Die Oberförster haben jährlich ein Kalkulationsheft aufzustellen, welches die Einnahme-Rubriken:

III. Jagden,
IV. Fischereien,
V. Ständige Gefälle und nutzbare Rechte

umfaßt. (Die Veranschlagung der Einnahmen verschiedener Art erfolgt durch die Kalkulatur der Direktion.) Diese Kalkulationshefte haben eine sehr einfache Form und sind bis zum 20. September l. J. beim Forstamt einzureichen

Die Forstgüter (Aecker, Wiesen ꝛc.) sind der Kameral-Verwaltung überwiesen und es sind nunmehr von den Oberförstern besondere Kalkulationshefte für folgende Einnahme-Rubriken:

1. Miethe von Besoldungs-Gebäuden und Grundstücken,
2. Auf Lebenszeit verliehen,
4. In Zeitpacht verliehen,
5. Unter eigener Verwaltung,
7. Ersatzposten,
8. Verschiedene Einnahmen

und für die Ausgabe unter den Rubriken:

C. Elementarverwaltungskosten der Kameral-Domänen:

1. Besoldungen und fixirte Löhne,
2. Zur Sicherung der Eigenthumsrechte,
4. Kosten auf Zeit und Briefbestände,
5. Kosten wegen der eigenen Verwaltung,
9. Kosten wegen der verschiedenen Einnahmen

anzufertigen.

Digitized by Google

Die Ausgaben für Grundlasten und für die als Lasten auf Forstdomänen haftenden Gehalte der Pfarrer, Kirchendiener und Schullehrer haben die Oberförster in einem besonderen **Voranschlag der Ausgaben für Grundlasten** aufzunehmen, welcher den Naturalbetrag, den Geldwerth, die wirklich zu leistende Zahlung und den Verlust für die einzelnen Abgaben verzeichnet.

§ 6. Anordnungen des Verfassers.

Die Bewirthschaftung der Waldungen, für welche der Verfasser die Buchführung neu geregelt hat, gründet sich auf die Gleichstellung resp. nutzbringendste Abstufung der Gewinnung an Gebrauchswerthen während der Wirthschafts-Perioden des Uebergangs-Zeitraums. Der jährliche Abgabesatz wird demgemäß nicht nach Festmetern ꝛc., sondern nach Werth-Einheiten festgesetzt. Wenn als Werthmaßstab die Geldeinheit* gewählt wird, so sind die letzten zehnjährigen Durchschnittspreise die Grundlage dieser Werth-Ertrags-Wirthschaft. Im allgemeinen Wirthschaftsplan wird der Material-Ertrag der einzelnen Zeitperioden nach diesen Durchschnittspreisen in Werthertrag umgerechnet und der Jahreswerth-Etat bestimmt (s. u. 3380 Werth-Einheiten à 10 Mark). Die jährliche Holzfällung wird gleichfalls nach diesen zehnjährigen Durchschnittspreisen (also nicht nach den wirklichen Erlösen) zum Zweck der Ertrags-Kontrole verrechnet, resp. am Schlusse des Jahres mit dem Etat balancirt.

Durch diese Einrichtung soll die Nachhaltigkeit der Werthnutzung möglichst gesichert und namentlich die Ausraubung des Wald-Vermögens verhütet werden, die bei Gleichstellung des Material-Ertrags dann eintreten kann, wenn in einzelnen Zeitperioden vorherrschend werthvolle Nutzholzsorten das zu gewinnende Material bilden. Es soll zweitens von Jahr zu Jahr den Konsumenten ein möglichst gleiches Angebot von Gebrauchswerthen zufließen. Selbstverständlich ist auch auf diesem Wege nur eine annähernde, nicht aber eine völlige Gleichstellung der faktischen Gelderlöse von Jahr zu Jahr erreichbar, denn die laufenden Preise werden nicht genau die sog. Dezenniumspreise, d. h. die bei der Verbuchung maßgebenden Mittelpreise des vorhergehenden Jahrzehnts (im Einrichtungs-Zeitraum) einhalten, sondern nach der Nachfrage, der Zahlungskraft der Käufer ꝛc. oscilliren. Veränderungen im gegenseitigen Gebrauchswerth werden am Schlusse des Jahrzehnts bei der Revision der Ertrags-Regelung gewürdigt.

Die **jährlichen Nutzungs-Pläne** haben selbstverständlich die Holzsorten in der Gesammtsumme getrennt zu verzeichnen, damit die Geldwerthberechnung durchgeführt werden kann. Dem jährlichen Nutzungsplan für Haupt- und Nebennutzungen ist deshalb die folgende Einrichtung gegeben worden:

* Im vergangenen Jahrzehnt wurde der Raummeter Buchenscheitholz 1. Klasse als Werthmaßstab benutzt, dessen Mittelpreis fast genau 10 Mark betragen hat; die direkte Anwendung der Durchschnittspreise des letzten Dezenniums bietet indessen größere Vorzüge, weil man beständig auf den Gang der Holzpreise hingewiesen wird.

Erste Seite:

Uebersicht.	Ertragsfähige Waldfläche		Werth-Einheiten (à 10 Mark Dezenniums-Preis)	
	Hektare	Dezm.	Nutzholz-Ertrag	Gesammt-Ertrag
I. Flächenstand.				
Hochwaldungen	1215	05		
Mittelwaldungen	346	67		
Schälwaldungen	832	54		
Sonstige Niederwaldungen	12	32		
Summa	2406	58		
II. Berechnung des Etats.				
Abgabesatz für das Jahrzehnt 1873/82			20280	33800
Nutzung von 1873 bis 1879			14320	23600
Im Jahre 1880 werden erfolgen* . .			1920	3200
Bleiben zu nutzen			4040	7000
Daher jährlicher Abgabesatz für die nächsten zwei Jahre			2020	3500
Hiebsantrag nach der Geldwerth-Berechnung			2022	3151

* Wenn ein Abschluß der Kontrolebücher bezüglich der geräumten Schläge, wie in Preußen, stattfindet, so wird nach dieser Zeile eingeschaltet: Für die beendigten Nutzungen in den Jahren 18.. bis .... ist Mehrfällung in Abzug zu bringen ꝛc. Minderfällung zuzurechnen ꝛc.

by Google

Zweite und dritte Seite:

Laufende Nummer.	Der Abtheilungen und Unter-Abtheilungen		Nutzungs-Fläche		Nutzungs-Art	Holzart.	Bau-, Nutz- und											
							Laubholz						Nadelholz					
							I. Klasse		II. Klasse		III. Klasse		über 35 Cent. Durchm.		27—35 Cent. Durchm.		13—26 Cent. Durchm.	
	Namen	Nr.	Ha	Dez			Stück	Festm.	Stück	Festm.	Stück	Festm.	Stück	Festm.	Stück	Festm.	Stück	Festm.
					I. Hochwaldungen. A. Haubarkeits-Nutzungen . . . . B. Zwischennutzungen C. Zufällige Ergebnisse II. Mittelwaldungen. rc. rc.													

Werkholz							Brennholz								Nebennutzungen				Revisions- und sonstige Bemerkungen.
Geräthstangen rc.	Hopfenstangen			Reisstangen	Bohnenstangen	Werkholz	Scheiter		Prügel		Stockholz	Reisholz			Lohrinde		Streu		
	I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.				I.	II.	Stangen	Abs.		Stangen Wellen	Abs. Wellen	Loose	I. Sorte	II. Sorte			
Stück	Hundert			Hundert		Stere	Stere					Hundert			Centner				

Am Schlusse wird eine Zusammenstellung nach Holzarten vorgenommen.

Auf der vierten Seite oder in einer besonderen Anlage wird die **Berechnung des Geld-Werthes der projektirten Nutzungen nach den Dezenniums-Preisen** wie nebenstehend angegeben ausgeführt.

Budget. Zum Zweck der Veranschlagung der wirklichen Brutto-Geld-Einnahme wird am Schlusse des Nutzungs-Planes dieselbe nach dem allgemeinen Stande der Holzpreise im letzten (oder den letzten zwei oder drei) Jahren bemessen. Diese Durchschnitts-Preise werden im Laufe des Nutzungs-Jahrzehnts nicht speziell berechnet, sondern erst am Ende desselben (bei der Betriebs-Revision). Aus der Buchführung geht hervor, in welchem Verhältniß die wirklichen Gesammt-Einnahmen für Brennholz und für Nutzholz zu dem Geldwerth derselben nach den

Digitized by Google

Material: Festmeter	Material: Stere	Material: Stückzahl	Holzart.	Sortiment.	Klasse.	Voller Geldwerth (abzüglich der Gewinnungskosten): Dezenniums-Preis per Einheit: Mark.	Dezenniums-Preis per Einheit: Pf.	Nutzholz: Mark.	Brennholz (excl. Stockholz): Mark.	Lohrinde: Mark.	Sonstige Nutzungen: Mark.	Summa: Mark.	Ausgabe an Gewinnungskosten: per Einheit: Pf.	Ausgabe an Gewinnungskosten: im Ganzen: Mark.
356		—	Fichten	Nutzholz	I.	55	7	19605	—	—	—	20216	50	194
32		—	Buchen	do.	II.	19	9	611	—	—	—			
	448	—	do.	Scheitholz	I.	10	21	—	4574	—	—			
	632	—	do.	do.	II.	—	—	—	—	—	—			
			Zum vollen Geldwerth			8	91	—	5631	—	—	11488	70	841
			Berechtigung			7	91	—	965	—	—			
						1	—	—	122	—	—			
	132	—	Buchen	Stockholz	—	1	48	—	—	—	196		172	228
388	1202		Gesammt-Summe					20216	11292	—	196	31704	—	1263
			Hiervon unentgeldliche Abgabe (rothe Ziffern) .					—	122	—	—	—	—	—
		-	Bleibt Baar-Einnahme					20216	11170	—	196	31582	—	—

P N. Der volle Geldwerth der unentgeldlichen Abgaben (resp. die Differenz zwischen den Einzahlungen der Berechtigten ꝛc. und dem vollen Geldwerth) wird mit rother Tinte eingeschrieben. Der Stockholz-Ertrag ist im Abgabesatz nicht enthalten; derartige Erlöse werden unter „sonstige Nutzungen" verbucht.

Dezenniums-Preisen gestanden haben, denn der letztere ist zur Abgleichung mit dem Abgabesatz in den Abgabelisten und der Forst-Ertrags-Nachweisung zu berechnen (siehe unten § 13). Man hat deshalb, um die muthmaßliche Brutto-Geld-Einnahme zu bestimmen, die Baar-Einnahme in obiger Berechnung mit den Prozent-Sätzen zu multipliziren, welche man bei der genannten Vergleichung für den Mehr- oder Minder-Erlös findet (getrennt für Nutzholz und Brennholz) und hierauf den veranschlagten Hauerlohn hinzu zu rechnen (weil die Dezenniums-Preise von den Erntekosten befreit wurden).

Die **Holztaxen,** welche für die Handabgaben maßgebend sind, werden in ähnlicher Weise berechnet; es bleibt auch hier das Werth-Verhältniß des großen, zehnjährigen Durchschnitts maßgebend und nach dem Steigen und Sinken der Holzpreise im Allgemeinen werden die Einzelpreise nach gleichen Prozentsätzen (einerseits für Nutzholz und anderseits für Brennholz) erhöht oder ermäßigt. Man erhält dadurch schärfere Anhaltspunkte als bei der Berechnung aus den Erlösen im letzten oder den drei letzten Wirthschaftsjahren, da die Feststellung des Werth-Verhältnisses auf umfangreichen Ermittelungen beruht.

Bei Einreichung der Nutzungspläne ist das Wirthschaftsbuch (cf. § 32) vorzulegen, welches nach Prüfung der Pläne zurück gegeben wird.

§ 7. Vergleichende Würdigung der dargestellten Einrichtungen.

Wenn man die jährliche Beantragung der Fällungen in den oben genannten Staaten vergleichend würdigt, so wird zunächst die Verschiedenartigkeit hinsichtlich der **Mitwirkung des Oberförsters** bei der Feststellung dieser Anträge in die Augen fallen. Während der badische Oberförster bei der Beantragung der Wirthschafts-Maßnahmen eine fast unbegrenzte Selbstständigkeit genießt, während der hessische Oberförster, wenn er die Geltendmachung der bestehen gebliebenen Meinungs-Verschiedenheiten unterläßt, sich einer Pflicht-Verletzung schuldig macht, hat der Oberförster in Preußen und der Revier-Amts-Vorstand in Württemberg die Vorschläge im Bruillon der Feststellung des Forstmeisters zu unterstellen und der bayerische Oberförster ist gleichfalls nicht befugt, Einsprache gegen die abändernden Bestimmungen des Forstmeisters zu erheben. Ich kann die Einrichtungen in den zuletzt genannten Staaten nicht für beifallwürdig erachten. In keinem Staatsdienstzweig bietet die Anwendung der wissenschaftlichen Regeln und der Ergebnisse praktischer Beobachtung auf die örtlichen Verhältnisse größere Schwierigkeiten, als in der Forstverwaltung. Es muß meines Erachtens in unserm Fache die nachdrückliche Vertretung der hervortretenden Ansichten prinzipiell

Digitized by Google

in jeder Weise gefördert werden, weil hierdurch die gründlichste Berathung der Wirthschafts-Maßregeln bewirkt wird. Die Betretung des Weges zu den höheren Instanzen muß eine den Oberförster verpflichtende Dienstes-Einrichtung werden. Denn das Urtheil des gründlich gebildeten Lokal-Beamten, dessen Nachdenken fast täglich bei der Durchwanderung seines Forstbezirks neue Nahrung erhält, hat keinenfalls den unbedeutenden Werth, daß es schon am Widerspruch des nächsten Inspizienten zerschellen dürfte. Wenn aber dem Oberförster alle Mittel zur nachdrücklichen Vertretung seiner Ansicht instruktionsgemäß entzogen sind, wenn er auf den leidigen Beschwerde-Weg angewiesen ist, dann wird er bald — zumal festgewurzelten Vorurtheilen des Vorgesetzten gegenüber — verstummen. Nach meiner Anschauung sind die hessischen Vorschriften mustergültig. Denn ich möchte auch andererseits die Berathung mit dem Forstmeister nicht für entbehrlich erachten; das Gutachten der Letzteren wurzelt in der vielseitigen, langjährigen Erfahrung eines diensterprobten Beamten, dem bei regelrechter Beförderung ein hervorragender Kenntnißreichthum zur Seite stehen wird. In Bayern bilden allerdings die Reise-Relationen und Visitations-Protokolle der alle 2 Jahre inspizirenden Kreis-Forsträthe und Kreis-Forstmeister, welche die Ansichten und Motive aller Wirtschaftsbeamten enthalten und in der Regierungs-Sitzung von einem unbetheiligten Forst-Referenten erörtert werden, ein schätzbares Gegengewicht, einseitige Anschauungen der Lokal-Forstmeister können hier nicht dauernd zur Herrschaft gelangen; allein ich erachte dennoch die Erweiterung der Befugnisse der bayerischen Oberförster, so weit wie in Hessen, für ersprießlich. In Preußen ist sogar der Forstmeister dem Oberforstmeister gegenüber machtlos, denn das Urtheil des Letzteren ist maßgebend, bis ein Ministerial-Kommissär die betreffende Oberförsterei besucht, was in diesem großen Staate nicht selten einer Vertagung der Entscheidung ad calendas graecas ähnlich sehen wird.

Ausscheidung der Holzarten und Holzsorten in den Fällungs-Anträgen. Eine spezielle Ausscheidung wird in Preußen und Hessen (in Vertikalspalten neben einander) und in Baden (in Horizontalspalten unter einander, jedoch nicht mit Ausscheidung der Nutzholzklassen und Trennung des Scheit- und Prügelholzes) vorgenommen.

In Württemberg werden die Holzarten getrennt verzeichnet, nicht aber die Holzsorten. In Bayern werden umgekehrt die Holzsorten getrennt verzeichnet (wenn auch nur in vier Spalten: Nutzholz, Scheit- und Prügelholz, Stock- und Lagerholz, Wellen), nicht aber die Holzarten. Und endlich hat der Verfasser die vollständige Ausscheidung der Holzarten und Holzsorten angeordnet.

Bei dieser Verschiedenartigkeit wird die Frage gestattet sein, welche Zwecke man mit dieser Zerlegung des beantragten Hiebsquantums in seine wesentlichsten Bestandtheile erreichen will und erreichen kann.

Wenn bei Regelung des Forstbetriebs die Gleichstellung der periodischen Abgabe von Gebrauchswerthen von einem Zeitabschnitt zum andern prinzipiell festgestellt worden ist, so ist das jährliche Abnutzungs-Quantum gleichfalls nach Gebrauchswerthen zu bemessen. Es ist die Buchführung nach der „Werth-Ertrags-Wirthschaft" einzurichten (cf. oben § 6). Da der Werth-Etat nach den Durchschnitts-Preisen des letzten Jahrzehnts festgesetzt worden ist, da hiernach auch die jährliche Nutzung zu bestimmen und mit dem Etat zu vergleichen ist, so ist eine genaue Verzeichnung der Holzarten und Holzsorten erforderlich, damit der Betrag der Werthnutzung berechnet werden kann (cf. S. 161).

Wenn aber diese Ausgleichung des Abgabesatzes nach Gebrauchswerthen nicht bezweckt wird, wie es in den genannten Staats-Forstverwaltungen der Fall ist, so ist meines Erachtens die mühevolle Spezifikation der Materialabgabe nach Holzarten und Holzsorten entbehrlich und die bayerische Einrichtung hinreichend. Für die Budget-Aufstellung ist die genaue Geldberechnung nicht nöthig, denn hierbei richtet sich der Anschlag nach dem Abgabesatz, den letztjährigen Gesammt-Erlösen und den Aenderungen, welche aus den Berichten der Oberförster ersehen werden können. Fürsorge für die Befriedigung der Berechtigten, Deputatisten, Staatsanstalten, welche besondere Holzsorten und Quantitäten beanspruchen, läßt sich leicht treffen. Wenn Holzhändler ꝛc. Auskunft über die zum Angebot kommenden Quantitäten der für den Handel geeigneten Sorten haben wollen, so ertheilt dieselbe der Oberförster auf Grund seiner Notizen bei der Aufnahme.

Budget. Mit den Arbeiten für den Staatshaushalts-Etat werden die Oberförster in den süddeutschen Staaten (exkl. Hessen) mit Recht so wenig als möglich beschäftigt. Die an den Regierungen und Direktionen zu führenden Flächen-, Berechtigungs- und Vergünstigungs-Verzeichnisse lassen sich leicht evident erhalten und für die Bemessung der Einnahme- und Ausgabe-Veränderungen genügt die berichtliche Angabe derselben durch die Oberförster.

Verbindung der Fällungs-Nachweisung mit dem Fällungs-Antrag. Die Gegenüberstellung der erfolgten Erträge, die in Bayern und in Hessen (in Baden in einer besonderen Nachweisung, cf. § 11) vorgeschrieben ist, erscheint mir entbehrlich. Diese Verbuchung ist in den Wirthschafts-Kontrolebüchern (cf. unten Abschnitt V) nach Unterabtheilungen vorzunehmen und der Vollzug dort zu revidiren. Die Vergleichung der einzelnen Schätzungsbeträge in den Anträgen mit dem Ergebniß wird nicht bezweckt werden sollen, denn selbst in Hessen

Digitized by Google

wird dem Oberförster bezüglich der Einhaltung der geschätzten Hiebsquantitäten im Einzelnen ein weiter Spielraum geöffnet, obgleich in diesem Lande hinsichtlich der Einhaltung des Jahres-Etats Bestimmungen getroffen sind, die man selbst bei der Werthertrags-Wirthschaft rigorös nennen dürfte, die aber ohne diese Ausgleichung der Gebrauchswerthe nicht ganz verständlich sind.

Zweiter Abschnitt.

Verbuchung und Verwerthung der Haubarkeits- und Vor-Nutzungen.

§ 8. Preußen.

Der Förster hat die Vermessung und Numeration vorzunehmen und die Ergebnisse in ein „**Nummer- und Anweisebuch**" aufzunehmen, welches die untenstehende Form der Abzählungstabelle des Oberförsters erhält. Der Oberförster zählt unter Zugrundelegung dieses Nummerbuchs den Schlag ab und läßt neben die Holznummer den Revierhammer aufschlagen. Ist dies Nummerbuch berichtigt worden, so wird der Abschluß in den Summenzahlen der einzelnen Holzgattungen festgestellt und mit dem Vermerken „Abgenommen den ... ten ... 18 .." vom Oberförster und Förster unterschriftlich vollzogen.

Auf Grund des berichtigten Nummerbuches fertigt der Oberförster die „Abzählungstabellen" an, welche die folgende Einrichtung haben:

Oberförsterei .....
Schutzbezirk

Wirthschaftsjahr 18 ..
Position ... des Hauungsplanes

Abzählungs-Tabelle und Verwendungs-Nachweisung

über das

im Jagen (Distrikt) ..... Abtheilung ..... eingeschlagene Holz.

Für Nutzholz.

Nr. des Holzes	Sortiment resp. Klasse	Aufmaß: Länge Meter	Aufmaß: Durchmesser Cm.	Eichen: Stück (St.)	Eichen: Festmeter	Buchen: Stück (St.)	Buchen: Festmeter	Birken: Stück (St.)	Birken: Festmeter	Kiefern: Stück (St.)	Kiefern: Festmeter	Nutzklafter: Eichen	Nutzklafter: Buchen	Nutzklafter: Kiefern (Raummeter)		Lizitations-Gebote ℳ	Lizitations-Gebote ₰	Nr. des Holzverabfolge-Zettels über nicht lizitando abgegebenes Holz.
															Müller N. N. Berechtigung lieit. 15 12 70			A. 42.
															Beim Lindenberg zu Wolfsburg lieit 15 12 70			B. 25.

(Die Einrichtung „für Brennholz" sowie „für außerhalb der hauungsplanmäßigen Schläge in der Totalität aufgekommenes Holz" befinden sich umstehend.)

Der Abschluß wird in derselben Weise, wie im Nummerbuch vorgenommen und vom Oberförster und Förster unterschriftlich vollzogen.

Auf der letzten Seite jeder für eine Bestandes-Abtheilung resp. Kontrolefläche geführten Abzählungstabelle ist eine vollständige Rekapitulation zu fertigen, nach welcher die Eintragung des erfolgten Materials in das Kontrolebuch bewirkt wird. Ebenso ist am Schlusse der für die kleineren außerordentlichen Holzeinnahmen gemeinschaftlich für jeden Schutzbezirk zu führenden Abzäh-

Digitized by Google

Für Brennholz.

Nr. des Holzes	Kloben: Eichen	Kloben: Buchen	Kloben: Birken	Kloben: Erlen	Kloben: Nadelholz	Knüppel: Eichen — Buchen	Knüppel: Birken	Knüppel: Erlen	Knüppel: Nadelholz		Visitations-Gebote: ℳ	Visitations-Gebote: ₰	Nr. des Holzverabfolgungs-Zettels über nicht durch Visitation abgegebenes Holz
	Raummeter					Raummeter							
										Leit. M. aus X.	15	60	A. 18.
										Leit. W. aus st.	17	50	
										Freibrennholz, Förster N. aus N. . .	15	20	

Für außerhalb der haunngsplanmäßigen Schläge in der Totalität aufgekommenes Holz.

Jagen-Distrikt.	Abtheilung.	Sortiment resp. Klasse.	Holzart.	Nutzholz: Aufmaß Länge	Nutzholz: Aufmaß Durchmesser	Nutzholz: in Stämmen Stangen, Gerten	Nutzholz: in Raummaß	Brennholz: Kloben	Brennholz: Knüppel	Brennholz: Stock (S)	Brennholz: Reisig	Empfänger des Holzes.	Kaufpreis ℳ	Kaufpreis ₰	Nr. des Holzverabfolge-Zettels.
				Mtr.	Cm.	Stck. Festm.	Rm.	Raummeter							

lungstabelle das vereinnahmte Material für die Eintragung in das Kontrolebuch, nach Jagen resp. Distrikten und Kontrole-Abtheilungen zusammen gefaßt, zu rekapituliren.

Neben der Holzeinnahme ist in der Abzählungstabelle auch die Ausgabe nachzuweisen und zwar:

a. für das aus freier Hand verkaufte oder sonst abgegebene Holz durch Eintragung des Namens und Wohnorts des Holzempfängers mit der Ordnungsnummer des Holzverabfolgezettels und

b. für alles im Wege der Versteigerung verkaufte Holz durch Angabe des Datums der Versteigerungs-Verhandlung, wodurch jedoch nicht ausgeschlossen wird, daß von den für die Ausgabe bestimmten Spalten nach Bedürfniß auch bei Versteigerungen durch Eintragung der Namen der Käufer und

Digitized by Google

des Meistgebots statt eines Duplikates der Versteigerungs-Verhandlung Gebrauch gemacht wird.

Holz-Vorrathsbuch. Nach jeder Holzabnahme hat der Oberförster nicht nur das abgenommene Material in das (unten zu erörternde) Holzeinnahme- und Werbungskosten-Manual, sondern auch, wo es die Regierung für angemessen erachtet, in ein besonderes Holzvorrathsbuch einzutragen. Dasselbe hat den Zweck, zu jeder Zeit summarisch bei jeder Hiebsposition den Stand des Isteinschlags gegen das Einschlags-Soll des Hauungsplanes und den Soll-Vorrath an Material für jede Hiebsposition nachzuweisen. Es wird demgemäß für jede Position des Hauungsplanes, sowie für die Erträge aus der Totalität ein besonderes Konto bestimmt. Die Einnahmen werden für das mit Aufwendung von Werbungskosten gewonnene Material mit schwarzer Tinte, für das übrige Material mit rother Tinte eingetragen. Die Rekapitulation der Summen aller Einnahme-Konto's am Schlusse des Wirthschaftsjahres muß in ihrer Totalsumme mit der Schlußsumme des Holzwerbungskosten-Materials übereinstimmen.

Oberförsterei . . . . . Wirthschaftsjahr . . . .

Holz-Vorrathsbuch.

Jagen Distrikt	Abtheilung	Datum der Abzahlung der Lizitation oder des Zettels.	Bezeichnung der Ausgabe nach Lizitation oder Empfängerin und Zettel-Nr. bei freihändiger Abgabe.	Eichen: Nutzholz in Stämmen, Blöcken, Derbholz, Stangen		Eichen: Nutzholz in Reiserholz-Stangen		Eichen: Nutzholz Klafter-Nutzholz	Eichen: Nutzholz Borke	Eichen: Nutzholz Lohrinde	Eichen: Brennholz Kloben	Eichen: Brennholz Knüppel	Eichen: Brennholz Stockholz	Eichen: Brennholz Reisig	Buchen, Ahorn, Eschen.	Birken, Erlen, Aspen.	Nadelholz.	Bemerkungen.
				Stück	Festm.	Hdte.	Fstm.	Raumm.			Raummeter							
		Einnahme.																
		I. Bestand aus vorigem Jahre		3	5,30	—	—	—	—	—	24	—	—	—				
		15 12 70	Abzählung	18	41,50			8,4			45	16,8	13,6	42				
		Ausgabe.																
		20 12 70	Lizitation	21	46,80			8,4			69	8,8	10,0	40				
		29 12 70	Förster N. A. 18									4,0						
		„	Oberförster A. 19									4,0	5,6	2				
		4 1 70	B 42															

Holzverwerthung. Die Holzverwerthung liegt dem Oberförster ob. Die dabei zum Anhalt zu nehmenden Holztaxen werden in der Regel von 6 zu 6 Jahren aufgestellt. Dabei dienen Fraktionen der Lizitations-Durchschnittspreise der letzten drei Jahre als Haupt-Anhaltspunkte, sind aber durchaus nicht allein maßgebend. Sie werden für jede Oberförsterei auf Grund der Vorschläge der Oberförster aufgestellt und vom Ministerium genehmigt.

Zur Holzabgabe aus freier Hand gegen Taxpreise oder noch geringere Preise wird der Oberförster in der Regel durch generelle oder spezielle Regierungs-Verfügung ermächtigt, abgesehen von den ad I des Etats verzeichneten „bestimmten Holzabgaben unter der Taxe"

Digitized by Google

den dringenden Nothfällen und kleineren Abgaben an unbemittelte Personen, Arbeitsholz an Holzhauer, Windwürfe, bei den Versteigerungen unverwerthet gebliebene Hölzer ꝛc. Die Taxe ist bei diesen Abgaben in der Regel um 10 Prozent zu erhöhen; jedoch kann auch der Oberförster den Verkauf zur Taxe bewirken. Für diese Abgaben hat der Oberförster die Holzverabfolge-Zettel auszustellen und zwar für alle zur Abtheilung I. des Etats gehörigen Holzabgaben auf röthliches Papier mit besonderer Nummerfolge und für alle übrigen freihändigen Holzabgaben auf grünliches Papier mit besonderer Nummerfolge. Der Holzverabfolge-Zettel B hat den folgenden Wortlaut (für die Abgabe ad A ist der veränderte Wortlaut in Klammern beigesetzt worden):

Holzverabfolge-Zettel B. Nr.

Oberförsterei . . . . . (A. Nr. . . .)

Schutzbezirk . . . . . Wirthschaftsjahr . . . .

Der . . . . . aus . . . . . hat für das von ihm gekaufte (auf Assignation vom . . . . . laut Etat Pos. . . . zu empfangende) Holz

Jagen Distrikt	Abtheilung	Nummer, Quantität und Sortiment des Holzes	Geldbetrag M	Pf
		in Summa		

spätestens am . . . ten . . . . . bei Vermeidung der Exekution an die Königliche Forstkasse zu . . . . . zu bezahlen und erhält nach geleisteter Zahlung gegen Abgabe dieses Zettels an den Förster des Schutzbezirks (und nach Ausstellung vorschriftsmäßiger Quittung über den Empfang des Holzes) das oben bezeichnete Holz verabfolgt. Der Käufer ist verpflichtet, die allgemeinen Holz-Verkaufs-Bedingungen und die forstpolizeilichen Vorschriften wegen Ueberweisung und Abfuhr des Holzes pünktlich zu befolgen. (Auf pünktliche Erfüllung der forstpolizeilichen Vorschriften wegen Ueberweisung und Abfuhr des Holzes wird aufmerksam gemacht.)

. . . . . den . . ten 18 . .

Der Königliche Oberförster:

Obige Summe ist bezahlt und unter Nro. . . . . des Journals vereinnahmt.

. . . . . den . . ten . . . . . 18 . .

Der Forst-Rendant:

Kassenquittung zum Holz-Verabfolge-Zettel Nro. . . . .

Oberförsterei . . . . Wirthschaftsjahr . . . .

[redacted] Mk. Pf.

für . . . . . .

sind zur Königlichen Forstkasse bezahlt, worüber hierdurch quittirt wird.

. . . . . den . . ten . . . . . 18 . .

Der Forst-Rendant:

Auf der Rückseite:

Zur Nachricht

1. Die Abgabe dieses Zettels an den Förster muß spätestens in . . . Tagen nach der Ausstellung erfolgen, worauf sofort das Holz im Walde durch den Förster überwiesen wird.
2. Mit der Ueberweisung des Holzes an denjenigen, welcher diesen Zettel dem Förster abgiebt, geht Eigenthum und Gefahr des Holzes auf den Käufer über.
3. Allgemeine Holzverkaufs-Bedingungen, Vorschriften über die Abfuhr, Hinweisung auf die betreffenden forstpolizeilichen Bestimmungen.

Der Koupon mit der Kassen-Quittung wird nur auf Verlangen des Käufers ausgefüllt und kann von demselben abgetrennt werden.

Die **Geld-Erhebungs-Urkunden** für die aus freier Hand abgegebenen Holzsortimente werden in verschiedener Form angefertigt und an die Forstkasse übergeben. Für jede ganz frei oder gegen geringere als tarmäßige Bezahlung zu leistende Holzabgabe ist eine Werthberechnung (gewöhnlich auf die Anweisung der Regierung oder wenigstens auf ein Blatt mit der Quittung des Empfängers) zu fertigen, in welcher der Tarwerth, die Soll-Einnahme und der Verlust gegen die Taxe zu berechnen ist. Ueber die zu Abtheilung B des Etats gehörenden freihändigen kleinen Holzverkäufe, zu denen der Oberförster generell ermächtigt ist, hat er zwei Verkaufs-Nachweisungen über Verkäufe für die Taxe und für den Durchschnittspreis in folgender Form zu führen:

Digitized by Google

Oberförsterei . . . . . Wirthschaftsjahr . . . .
Forstkasse . . . . . .

Verkaufs- und Erhebungs-Liste

über das im Monat . . . . . 18 . . außer Lizitation { nach Durchschnittspreisen / nach der Taxe } verkauften Holzes.

Notirt im Soll-Einnahme-Buche sub pos.
Notirt im Holzmanuale sub pos.
An die Kasse abgesandt den . . . ten . . . . . .

Eingegangen bei der Kasse den . . . ten . . . . . .
Notirt im Kassen-Manuale sub pos.

Laufende Nummer.	Tag der Abgabe oder des Verkaufs.	Nummer des Holz-Verabfolge-Zettels.	Schutzbezirk	Des Holz-Empfängers		Nummer des Holzes in der Abschätzungs-Tabelle	Bezeichnung des abgegebenen Holzes nach Sortiment und Quantität.	Taxwerth incl. aller Nebenkosten				Betrag der zu leistenden Zahlung		Tag, bis wohin die Zahlung zu leisten ist.	Nummer des Kassen-Journals.	Bemerkungen.
				Name	Wohnort			per Einheit		für das ganze Quantum						
			Jagen-Distrikt					ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰			
			Abtheilung													

Holzversteigerungen. Alles Holz, welches nicht auf Grund des Natural-Etats oder besonderer Anweisung der Regierung oder ertheilter genereller Ermächtigung aus freier Hand abgegeben wird, ist öffentlich zur Versteigerung zu bringen. Die Versteigerungen sind entweder a. mit beschränkter Konkurrenz zur Befriedigung des häuslichen Bedarfs der Selbstkonsumenten, wobei die für den Lokaldebit geeignetsten Hölzer (namentlich Knüppel, Reiser und Stockholz) in kleinen Loosen bis 1 Raummeter herab zum Verkaufe kommen und Holzhändler und Gewerbetreibende ausgeschlossen werden, oder b. mit freier Konkurrenz, bei denen größere Posten ausgeboten werden, nachdem die Befriedigung der Selbstkonsumenten durch Bildung der Loose für das entsprechende Holzmaterial berücksichtigt worden ist. Die Versteigerung hält der Oberförster im Beisein des Kassen-Rendanten und der betr. Förster ab — in der Regel im Walde am Lagerungsort des Holzes. Gewöhnlich sind nur Stücke ein und derselben Taxklasse zu einem Loose zu vereinigen. Es ist die Taxe anzubieten, doch kann auch bei guter oder schlechter Holzqualität und Absatzlage 20% über oder unter der Taxe angeboten werden. Der Zuschlag wird in der Regel ertheilt, wenn die Taxe geboten ist, jedoch kann der Oberförster, wenn ihm das Gebot nicht annehmbar erscheint, den Zuschlag verweigern; bei Mindergeboten kann der Oberförster den Zuschlag ertheilen, wenn das Meistgebot nach seinem pflichtmäßigen Ermessen dem Werth des Holzes entspricht.

Bei der Versteigerung führt der Oberförster selbst oder durch seinen Schreiber das Protokoll, der Kassenrendant notirt in ein besonderes Formular oder in sein Notizbuch die Fläche und die Schuld für jedes Verkaufsloos und der Käufer trägt die Namen der Käufer und das Meistgebot in sein Nummer- und Anweisebuch ein. Nach Vergleichung der Eintragungen wird das Protokoll abgeschlossen, der Betrag der Soll-Einnahme mit Worten angegeben und vom Oberförster, Kassenrendant und Förster beurkundet. Das Protokoll ist längstens zwei Tage nach der Versteigerung dem Kassenbeamten zu übergeben. Für die Loose, für welche die Bezahlung im

Digitized by Google

Soll-Einnahme-Buch.

Laufende Nummer.	In der Ueberweisung an die Forstkasse: Monat	Tag	Gegenstand der Einnahme resp. der Erhebungs-Urkunde (event. Debent).	Datum der Erhebungs-Urkunde.	Etats-Position.	Fälligkeits-Termin.	Betrag der Soll-Einnahme: Titel I für Holz ℳ	₰	Titel II für Forstnebennutzungen ℳ	₰	Tit. III für Jagdnutzungen ℳ	₰	Titel V Insgemein ℳ	₰	Summa ℳ	₰	Bemerkungen, welche in der Gehaltsberechnung nicht verrechnet werden; Depesita, Gerichtskompetenzen und sonstige Abberechnungen aus der Realisirungs-Hauptkasse oder andere zur Kenntniß des Oberförsters gelangende Einzahlungen ℳ	₰	Bemerkungen.

Jahres in chronologischer Ordnung auf Grund der Erhebungs-Urkunde oder für ohne alle Bezahlung zu leistenden Holzabgaben der Abfuhrzettel, sowie der Lizitations-Protokolle summarisch auf einer Linie nach folgenden vier Rubriken:

1. für Eichen;
2. gemeinschaftlich für Buchen, Rüstern, Eschen, Ahorn, Weißbuchen und Obstbäume,
3. gemeinschaftlich für sonstige Laubhölzer — Birken, Erlen, Linden, Pappeln, Weiden und alle Strauchgattungen;
4. für Nadelholz.

Das Holzmanual und die Reinschrift, die Forstnatural-Rechnung haben die S 170 angegebene Einrichtung.

Der Titel II der Ausgabe weist die Ausgabe in der Reihenfolge des Etats:

A. unter der Taxe;

B. zur Taxe und nach dem Meistgebote;

C. an verloren gegangenen und entwendeten Hölzern speziell nach. Die Ausgaben sind nach den Abschnitten:

a. in früheren Jahren rückständig gebliebene Abgaben;

b. etatsmäßige Abgaben für das laufende Jahr;

c. außeretatsmäßige neu hinzutretende Abgaben zu sondern.

Unter Titel III der Einnahme des Holz-Manuals ist der Einschlag aus dem laufenden Wirthschaftsjahre nach der Summe sämmtlicher im Laufe des Wirthschaftsjahres im Holzwerbungs-Manuale bewirkten Eintragungen summarisch auf einer Linie zu verzeichnen.

Nachdem die Summe der Natural-Ausgabe und der Soll-Einnahme an Geld gezogen ist, wird die Summe der Natural-Einnahme darunter gesetzt und der etwa verbleibende Natural-Bestand ermittelt. Die Richtigkeit dieses Bestands und daß derselbe wirklich im Revier vorhanden ist, wird speziell auf Grund der (sogleich zu erwähnenden) Bestandes-Nachweisung und der speziellen Nachzählung Seitens des Forstmeisters von diesem unter der Rechnung bescheinigt. Unter dem Abschlusse wird die Rechnung mit dem Vermerke: „Festgestellt auf die Soll-Einnahme für Holz von buchstäblich . . . . . .“ mit Ort, Datum und Unterschrift des Oberförsters versehen. Die Natural-Rechnung ist am 15. Mai dem Forstmeister einzureichen; beizulegen ist:

1. das Holzvorrathsbuch, wo dasselbe geführt wird;
2. Konzept der Holzverbuchungskosten-Rechnung;
3. das Holzmanual;
4. das Soll-Einnahmebuch;
5. die Abzählungstabellen;
6. die Nummer- und Anweisebücher der Förster und die Verabfolgezettel.

Nachweisung der verbliebenen Holzbestände. (S. 171) Ueber die nach dem Final-Abschlusse des Jahres .... verbliebenen unverwertheten Bestände an aufgearbeiteten Hölzern wird eine Nachweisung in der auf Seite 171 bezeichneten Form bis zum 30. April dem Forstmeister eingereicht.

Digitized by Google

Versteigerungs-Termine erfolgt, werden die Abfuhrscheine sogleich im Termine vom Oberförster* und Kassenbeamten ausgestellt und dem Holzkäufer (nicht dem Schutzbeamten) ausgehändigt. Sie werden auf weißes oder grünes Papier geschrieben und haben die schon oben mitgetheilte Form mit etwas verändertem Wortlaut Eine besondere Ueberweisung durch den Förster, wie bei den Abgaben aus freier Hand, findet nicht statt. Aber der Förster hat jeden Holz-Verabfolgezettel bei dessen Empfangnahme rücksichtlich seiner Gültigkeit zu prüfen, sowie auch rücksichtlich der Richtigkeit der darauf verzeichneten Holznummern, Quantitäten, Sortimente und Geldbeträge mit seinen Notizen zu vergleichen und Irrthümer dem Oberförster zur Berichtigung anzuzeigen. Die Nummern, für welche der Abfuhrschein in Empfang genommen worden ist, sind im Nummerbuch zu streichen, die Zettel sorgfältig aufzubewahren und am Schlusse des Jahres versiegelt dem Oberförster zu senden, welcher diese Zettel mit der Material-Rechnung der Regierung abliefert. Für jeden durch Schuld des Forstschutzbeamten verloren gegangenen Holz-Verabfolgezettel hat derselbe eine Ordnungsstrafe von 50 Pfennigen zu gewärtigen. Für fehlendes Holz hat der Förster Ersatz zu leisten oder Strafe zu erwarten.

Das Versteigerungs-Protokoll hat die nebenstehende Einrichtung.

Soll-Einnahme-Buch (S. 169). Alle von der Forstkasse zu erhebenden Einnahmen sind in diesem Soll-Einnahme-Buch chronologisch zu buchen und zwar die auf Grund von Erhebungs-Urkunden zu vereinnahmenden Gelder bei Absendung dieser Erhebungs-Urkunden an die Forstkasse, alle übrigen Soll-Einnahmen in Uebereinstimmung mit dem Geld-Etat oder mit den nach dessen Aufstellung eingetretenen Aenderungen, sobald die Zahlung fällig ist. Dieses Buch darf nur den Vorgesetzten oder den mit Revision der Forstkasse beauftragten besonderen Beamten ausgehändigt werden und ist mit der Natural-Rechnung einzureichen. Dasselbe hat die umstehende Einrichtung (S. 169).

Auf der Rückseite ist eine „chronologische Zusammenstellung der Termine, an welchen etatsmäßig feststehende, oder durch neue Kontrakte ꝛc. festgestellte Einnahmen fällig und in das Soll-Einnahme-Buch einzutragen sind" am Beginn des Jahres vom Oberförster nach Monat, Tag und Position des Etats anzufertigen.

Holz-Manual und Natural-Rechnung (S. 170). Das Holzmanual bildet das Konzept der Natural-Rechnung. Die Ausgabe ist genau nach den Abtheilungen und Positionen des Material-Etats zu verbuchen. Die Eintragungen erfolgen bei den betreffenden Positionen im Laufe des

* Die Regierung kann von der Mitvollziehung dieser weißen Verabfolgungs-Zettel durch den Oberförster entbinden.

Nummer der Loose.	Nummer des Holzes.	Das Raufloos enthält an Material: Stück	Festm.	Taxwerth incl. aller Nebenkosten: per Maßeinheit ℳ	₰	für das ganze Loos ℳ	₰	Es meistbietenden: Namen	Wohnort	Meistgebot als zu erhebender Kaufpreis ℳ	₰	Raum zu den Unterschriften der Käufer resp. der Bürgen.	Nummer des Holz-Verabfolge-Zettels.	Datum der Bezahlung an die Forstkasse.	Nummer des Erlös-Journals.

Festgestellt auf die zu erhebende Summe von buchstäblich . . . . . .

Der Oberförster: Der Rendant: Der Förster:

Ordnungs-Nummer.		Eichen												Buchen u. s. w.	Summa der Festmeter zur Balance gehörenden Derbholze	Nummer der Belege	Bemerkungen.
		Nutzholz					Brennholz										
		in Stämmen Blöcken, Derbholzstangen		in Reiserholzstangen		in Raummaßen											
		Stückzahl	Fmm.	Hunderte	Fmm.	Klafter Nutzholz	Borke	Lohrinde	Kloben	Knüppel	Stock	Reisig	Reisig in Wellen				
						Raummeter		Ctr.					Hunderte				
	Titel I. An unverkauften Vorräthen aus vorigen Jahren Titel II. An Defekten aus vorigen Rechnungen Tit. III. Aus dem laufenden Wirthschaftsjahre																

(Attest des Forstmeisters)

Natural-Ausgabe und Soll-Einnahme an Geld.

Laufende Nummer der Rechnung.	Position des Material-Etats.	Bezeichnung der Ausgabe resp. des Empfängers.	Eichen	Buchen u. s. w.	Taxwerth incl. sämmtlicher Kosten		Betrag der zu leistenden Zahlung		Verlust gegen den Taxwerth		Nummer der Belege.
					ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰	
		Tit. I. An Defekten aus voriger Rechnung Tit. II. Aus den Vorräthen und den laufenden Wirthschaftsjahren									

Digitized by Google

Der Bestand ist aus dem Einschlag des Wirthschaftsjahres.	Nutzholz							Brennholz							Taxwerth des ganzen Bestands incl. Nebenkosten
	Eichen					Anderes Laubholz	Nadelholz	Eichen				Buchen	Anderes Laubholz	Nadelholz	
	Stück	Hunderte	Zusammen Festm.	Klotz Raumm.	Rinden	wie bei Eichen (excl. Rinde)	wie bei Eichen	Klaben	Knüppel	Stockholz	Reisig	wie bei Eichen	wie bei Eichen	wie bei Eichen	
								Raummeter							

Berechnung der Summe des Isteinschlags an balancefähigem Derbholz (S. 172). Diese Berechnung ist mit der Natural-Rechnung dem Forstmeister vorzulegen. Die Raummaße werden mit den folgenden Sätzen in Festmeter umgerechnet:

Nutz- und Brennholz, Scheiter .	70	pCt.	Festgehalt.
Knüppelholz	70	„	„
Stockholz	40	„	„
Reisholz in Haufen	20	„	„
Altrinde	30	„	„
Jungrinde	20	„	„
4,5 Ctr. Altrinde	= 1	Raummeter	
15 „ Altrinde	= 1	Festmeter.	
5 „ Jungrinde . . .	= 1	Raummeter.	
15 „ Jungrinde . . .	= 1	Festmeter.	

Diese Nachweisung hat die umstehende Form (S. 172).

Zu einer Ueberschreitung des zulässigen Abnutzungs-Solls für die Vornutzung, auch um mehr als 10 pCt., bedarf es der Ministerial-Genehmigung nicht. Diese ist aber erforderlich, wenn die Ueberschreitung bei der Hauptnutzung mehr als 10 pCt. des zulässigen Abnutzungs-Solls beträgt. Jedoch ist, wenn die Abweichung des Isteinschlags vom Einschlags-Soll des Hauungs-Planes mehr als 5 pCt. beträgt, sowohl für die Hauptnutzungen, als für die Vornutzungen vorher die Genehmigung des Forstmeisters einzuholen und diese Genehmigung bei Einreichung der obigen Vergleichung nachzuweisen, damit der Forstmeister die Abweichung als gerechtfertigt unter der Nachweisung bescheinigen kann.

Material-Abnutzungs-Uebersicht siehe ad § 27 „Wirthschafts-Kontrole".

Wirthschafts- und Rechnungsjahr. Das Rechnungsjahr läuft seit 1877 vom 1. April bis 31. März. Für die Holznutzungen und das Forstkulturwesen beginnt dagegen das Wirthschaftsjahr mit dem 1. Oktober. Die Forstkassen schließen die Bücher erst Ende April. Alle Einnahmen von Holz bis zum 30. September sind fürs laufende Rechnungsjahr; alle Holz-Einnahmen vom 1. Oktober an für das folgende Rechnungsjahr zu verrechnen; es sind somit per Rechnungsjahr 1. April 1880/81 die Holz-Einnahmen per 1. Oktober 1879 bis 30. September 1880 zu verrechnen. Dagegen sind, um das Verbleiben von Natural-Beständen für die Jahresrechnung möglichst zu vermeiden, die Natural-Ausgaben, welche aus dem Wirthschaftsjahr 1. Oktober 1879/80 herstammen, und die dafür zu erhebenden Geldeinnahmen noch bis zum 31. März 1881 in den Büchern des abgelaufenen Wirthschaftsjahres zu verrechnen und in der Rechnung für das Rechnungsjahr 1. April 1880/81 nachzuweisen.

Für die Natural-Einnahme gibt es somit vier Quartale:

die beiden Vorquartale 1. Oktober 1879 bis 31. März 1880,

das III. Quartal 1. April 1880 bis 30. Juni 1880,

das IV. Quartal 1. Juli 1880 bis 30. Septbr. 1880

und für die Material-Ausgabe sechs Quartale, indem noch die Natural-Ausgabe vom 1. Oktober bis 31. März 1881, soweit die Vereinnahmung der Nutzungen vor dem 1. Oktober 1880 stattgefunden hat, hinzutritt. Dagegen werden die nach dem 1. Oktober 1880 eintretenden Nutzungen, auch wenn der Geldbetrag vor dem 31. März

Digitized by Google

Stamm- und Nutzholz.

Nr. des Materials.	Bezeichnung der Holzart und des Sortiments.	Klasse.	Länge		Durchmesser	Kubikmeter		Werkholz	Art der Verwendung.	Datum der Abgabe.	Der Empfänger Namen und Wohnort	Wirklicher Erlös	
			Meter	Dez.	Cm.	Ganz	Dez.	Zirk				M.	Pf.
1	Eiche	3	18	—	54	4	12	—	Versteigert	4 5	N. N.		
2	Buche	5	6		40		75		Handel	3 4	N. N.		

Die Richtigkeit vorstehend bezeichneter Einnahmen bestätigt:

N. N. k. Oberförster. N. N. k. Förster.

Brennholz.

Nummer.	Buchen						Art der Verwendung.	Datum der Abgabe.	Der Empfänger Namen und Wohnort.	Wirklicher Erlös	
	Scheit	Knorz	Prügel	Anbruch L.	Reisholz					M.	Pf.

Die Richtigkeit vorstehend bezeichneter Einnahmen bestätigt:

N. N. k. Oberförster. N. N. k. Förster.

Jahres aus den Nummernbücher zusammengestellt werden kann.

Wenn vor Anfertigung der Original-Schlagregister für einzelne Gehaue über die Art der Verwendung des angefallenen Materials bereits Verfügung getroffen worden und eine Abänderung in dieser Beziehung in keinem Falle

Digitized by Google

Holzart.	Ist-Einschlag					Hauptnutzung		Vornutzung		Begründung der Abweichungen vom Einschlags-Soll.
	Festmeter		Raummeter		Summa in Festmetern	Einschlags-Soll	Zulässiges Abnutzungs-Soll	Einschlags-Soll	Zulässiges Abnutzungs-Soll	
		Dez.		Dez.		Festmeter		Festmeter		
Eichen	456	25								
	854	49	1220	7						
Summa	1310	74			1311	1353	977	—	5	
Buchen	21	65								
	458	85	655	5						
Summa	480	50			481	450	376	28	95	
Anderes Laubholz	46	45								
	770	—	1100	—						
Summa	816	45			816	641	465	185	95	
Nadelholz	3500	—								
	1020	88	1458	4						
Summa	4520	88			4521	4158	4900	510	219	
Summe aller Holzarten					7129	6629	6718	673	214	
Von dem Ist-Einschlage sind Haupt-Nutzungen					6395	6395	6395			
Von dem Ist-Einschlage sind Vornutzungen					734			734	734	
Mithin ist geschlagen mehr						—	—	61	520	
Mithin ist geschlagen weniger						234	323	—	—	
Oder in Prozenten mehr						—	—	9%	243%	
Oder in Prozenten weniger						4%	5%	—	—	

. . . . . den ten . . . . . 18 . .

Der Oberförster:
N. N.

Die Richtigkeit der Sonderung in Haupt- und Vornutzung bescheinigt und die Abweichungen vom Hauungsplan genehmigt.

. . . . . den ten . . . . . 18 . . Der Forstmeister:

Gesehen den ten . . . . . 18 . . Der Oberforstmeister:

1881 bezahlt wird, doch per Rechnungsjahr 1. April 1881/82 verrechnet.

§ 9. Bayern.

Die erstmalige Aufnahme des gefällten Holzmaterials hat durch den Oberförster unter Zuziehung des Forstschutz-Personals stattzufinden; jedoch kann der Oberförster dieselbe dem untergebenen Personal im Verhinderungsfalle übertragen und nur die Revision vornehmen.

Nummerbücher. Für jeden Schlag und für die zufälligen Ergebnisse werden Nummerbücher (oft in doppelter Ausfertigung) aufgestellt. Dieselben haben Oktavformat und die S. 173 angegebene Einrichtung.

Der Oberförster fertigt von seinem oder von den revidirten Exemplaren der Nummerbücher die **Schlagregister** in duplo an. Das Original-Schlagregister wird in der Regel ohne Ausscheidung nach Verwendungstiteln, jedoch mit Zusammenziehung mehrerer Nummern zu entsprechenden Loosen, für jeden Schlag gesondert hergestellt. Nach vollzogener Verwerthung der einzelnen Loose ist in einer besonderen Rubrik die Art der Verwendung — auf Versteigerung, gegen die volle Forsttaxe, Besoldung ꝛc. — nachzutragen. Das Bau-, Nutz- und Werkholz wird in einer Abtheilung, das Brenn- und Kohlholz in einer anderen Abtheilung vorgetragen (siehe untenstehendes Formular). Eine Ausscheidung von Haupt- und Zwischen-Nutzungen ist nicht erforderlich, da sich dieselbe bei den regulären Gehauen von selbst ergibt und bei den zufälligen Ergebnissen der Hochwaldungen durch Ueberschrift bemerkt oder auch am Schlusse des

Digitized by Google

mehr zu besorgen ist, so bleibt es dem Ermessen des Oberförsters überlassen, die Original-Schlagregister für reguläre Gehaue sogleich mit Ausscheidung von Verwendungstiteln anzulegen. Das Duplikat des Schlagregisters wird aber in allen Fällen mit Ausscheidung nach Verwendungstiteln hergestellt.

Schlagregister für reguläre Gehaue. Die erste oder bei größerem Material-Anfalle die beiden ersten Folioseiten enthalten die **Uebersicht der Material-Einnahme** in folgender Form:

Schlagregister Nr. . . . . .
Forstamt . . . . . .
Distrikts-Nummer . . . . Abtheilung . . . . . .

Etatsjahr . . . .
Revier . . . . . .
Hiebsart . . . . . .

Material-Einnahme.

Unterscheidung der Sortimente.	Material-Ergebniß: Bau-, Werk- und Nutzholz, Kubikmeter, Ganze	Dez.	Stere	Scheit- u. Prügelholz, Stere	Stockholz, Stere	Wellenholz, 100	Gewinnungskosten pro Einheit ℳ	₰	Gewinnungskosten im Ganzen ℳ	₰	Volle Taxe incl. Gewinnungskosten pro Einheit ℳ	₰	Volle Taxe incl. Gewinnungskosten im Ganzen ℳ	₰	Wirklicher Erlös incl. Gewinnungskosten ℳ	₰
	Zahlungstermin															
2 Eichenstämme VIII. Klasse	3	—	—	—	—	—	1 à 1 à	60 50	1	10	30					
4 Buchenstämme III. Klasse	8	—	—	—	—	—	3 à 1 à	80 70	3	10						
Summa I. Stamm- und Werkholz	11 gleich 14,3 Ster															
Buchen Scheit																
Eichen Astprügel				100			1		100							
Summa Brennholz																
„ Stammholz																
Zusammen																

Am Schlusse der Uebersicht wird die vorschriftsmäßige Aufnahme und Abzählung, sowie die Richtigkeit der Gewinnungskosten, Forsttaxen und Erlöse vom Oberförster und dem Hilfspersonal bestätigt. Die wirklichen Erlöse dürfen summarisch für den ganzen Schlag vorgetragen und brauchen nicht auf die einzelnen Sortimente repartirt zu werden.

Die **Einlage-Bogen für Bau-, Werk- und Nutzholz** haben die S. 175 angegebene Form (gleichfalls Folio).

Die Einlage-Bogen für **Brenn- und Kohlholz** haben die S. 175 angegebene Einrichtung.

Auch hier werden die gleichartigen Sortimente zusammengetragen und summirt. Bei der Rekapitulation werden die Letzteren, soweit dieselben versteigert worden sind, getrennt vorgetragen, bei den in anderer Weise verwertheten Holzsorten dagegen alle Sorten in einer Summe (wegen Berechnung der Durchschnittspreise).

Schlagregister für zufällige Ergebnisse. Die Gefälle werden chronologisch in ein vom Forstamt paraphirtes und mit dem Amtssiegel versehenes Original-Schlagregister ohne Rücksicht auf Abgabetitel und auf mehrmaliges Vorkommen derselben Abtheilung eingetragen. Im Auszug, welcher als Duplikat des Schlagregisters gilt, ist der Vortrag nach Abgabetiteln zu ordnen. Der

Digitized by Google

Einlage-Bogen für Bau-, Werk- und Nutzholz.

Nummer der Hölzer.	Des Materials							Hauerlohn		Volle Forsttaxe mit Hauerlohn		Datum der Abgabe.	Der Käufer oder Holz-Empfänger Namen und Wohnort.	Wirklicher Erlös	
	Holzart und Sortiment	Länge		Durchmesser	Kubikmeter		Werkholz								
		Mtr.	Dez.	Ctm.	Ganze	Dez.	Ster	M	Pf	M	Pf			M	Pf
													Tit. I. Aus Bau- und Werkholz. a. Auf Berechtigung Eichen-Stammholz III. Klasse Buchen-Stammholz II. Kl. ꝛc. ꝛc. b. Auf Staatsdienst c. Durch Verkauf bb. Gegen die volle Forsttaxe cc. Im Versteigerungswege (Hier werden wie aa a die gleichartigen Nutzholzsorten zusammen getragen.)		

Einlage-Bogen für Brenn- und Kohlholz.

Nummer der Hölzer.	Material-Bestand											Volle Forsttaxe mit Hauerlohn		Datum der Abgabe.	Der Käufer oder Holz-Empfänger Namen und Wohnort.	Wirklicher Erlös	
	Holzart.	Scheitholz	Knorzholz	Prügelholz I	Prügelholz II	Astholz	Halbanbruchholz	Ganzanbruchholz	Klotzholz	Stockholz	Wellen						
		Stere									100	M	Pf			M	Pf
															Titel II. Aus Brenn- und Kohlholz a. Auf Berechtigung b. Auf Staatsdienst c. Durch Verkauf aa. akkordirte oder bewilligte Preise u. s. w.		

Auszug wird semesterweise gefertigt. Unter Hauptnutzung wird jenes Material verbucht, welches aus den mit einem Angriffs-, Nach- oder Auszugshieb im speziellen Wirthschaftsplan aufgenommenen Ab- oder Unterabtheilungen entfällt oder aus Forstorten, deren dominirende Bestände durch Natur-Ereignisse ꝛc. bedeutend beschädigt worden sind. Die Form dieser Schlagregister stimmt mit den Einlagebogen für Schlagregister regelrechter Schläge im Wesentlichen überein; in die Spalte Holzart und Sortiment wird der Distrikt und die Veranlassung einge-

Digitized by Google

schrieben, es ist ferner eine Spalte für Verwendungstitel beigefügt und drittens wird das Brennholz nur nach Scheit- und Prügelholz, Stockholz und Wellenholz ausgeschieden, während die nähere Bezeichnung der Holzart und der Sorten in die Spalte „Holzart und Sortiment" aufgenommen wird.

Nummerbücher an Stelle der Schlagregister. Wo das Nummerbuch bei entsprechendem Format Alles enthält, was das Schlagregister ausweisen soll, und ein Duplikat desselben vom Hülfspersonal geführt wird, ist das Duplikat des Schlagregisters entbehrlich. In diesem Falle muß jedoch das Original-Schlagregister nach Verwendungstiteln angelegt, auch das Nummerbuch der zufälligen Ergebnisse paraphirt und gesiegelt werden. Bei verwickelten Verwerthungs-Verhältnissen sind indessen die Schlagregister in duplo herzustellen.

Anzeige über fertig gestellte Schläge nebst Verwendungs-Vorschlag. Unmittelbar nach der Vollendung eines jeden Schlags, sowie nach der Aufarbeitung größerer Massen zufälliger Ergebnisse ist dem Forstamt diese Anzeige mit fortlaufender Nummernfolge in folgender Form zu erstatten:

Etatsjahr . . . . Revier . . . . . .

Erste Anzeige über fertiggestellte Schläge nebst Verwendungs-Vorschlag.

Verwendungs-Titel	Holzart	Stamm- und Nutzholz, Klasse I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	Kubik-Inhalt	Werkholz	Brennholz: Scheit	Knorz	Prügel I.	Prügel II	Astholz	Halbanbruch	Ganzanbruch	Klotzholz	Stockholz I.	Stockholz II.	Wellen: Stangen-	Ast-	Ausschneide-	Tag der Aufnahme.	Versteigerungs- oder Anmeldungs-Termin.
		Anzahl in Stücken									Stere	Stere										100				
		1. Schlag Hirschkopf.																								
1. a.	Eichen			2		3				20																
1. e. ee.	dito.	2	4	16	18	27	20	9	3	397	20															
2. e. ee.	Buchen											88	40	20	—	10	15	—	3			—	5	—		
Summa 1. Hirschkopf																										
		2. Schlag Brunnenschlag.																								
		ꝛc.																								

Kgl. Oberförster:
N. N.

Diese Anzeige wird forstamtlich zur Vormerkung des im Verlaufe des Jahres zur Verrechnung zu bringenden Material-Anfalls benutzt. Die Revision des Materials hat der Forstmeister, „insoweit er es für nöthig erachtet", an Ort und Stelle unter Zuzug des Oberförsters vorzunehmen oder durch Forstamts-Assistenten vornehmen zu lassen.

Verwerthung. Die Holzverwerthung durch Versteigerung ist Regel. Das Handelsholz wird in der Regel unter forstamtlicher Leitung versteigert; das sonstige Material wird vom Oberförster unter Zuzug des Hilfspersonals versteigert, nachdem der Termin dem Forstamte angezeigt worden ist. „Diese öffentlichen Forstprodukten-Verkäufe sind der forstamtlichen Kontrole unterstellt und es hat der Forstmeister, je nach der Wichtigkeit solcher Verkäufe, soweit es seine übrigen Geschäfte zulassen, namentlich bei Kommerzial-Hölzern, diesen entweder persönlich beizuwohnen oder den Forstamts-Assistent hierzu abzuordnen. Wenn von Seiten des Forstamts eine solche Kontrole eintritt, so ist insbesondere überwachen zu lassen, daß:

a. diese Verkäufe nach Vorschrift vollzogen werden und ein gehöriges Ausbieten der Verkaufsloose nach Quantität und Qualität stattfinde;

b. daß die Aufwurfspreise bei den Holzverkäufen im Sinne der einschlägigen Vorschriften regulirt werden;

c. daß die Verkaufsprotokolle unter Bekanntgebung der zur Wahrung der ärarialischen Interessen erforderlichen und den Lokalverhältnissen entsprechenden Bedingungen gehörig abgehalten „(abgelesen?)" und auch von

den anwesenden Forstschutzbediensteten, nach vollzogenem Abschluß, mitunterzeichnet werden;

d. daß im Falle der Beiziehung Letzterer zu den Verkäufen hinsichtlich der Handhabung des Forstschutzes keine Anstände hervortreten und deshalb die nöthige Versorge stattfinde.

Dem Forstamte steht überhaupt zu, bei diesen Verkäufen jede das ärarialische Interesse wahrende Anordnung zu treffen und die zur sicheren Kontrole etwa nöthigen Aufschreibungen zu pflegen oder zu veranlassen.

Die „Aufwurfspreise" werden bei den Lokalholzversteigerungen 5—20 pCt. unter der Taxe gehalten.

Bei den Versteigerungen wird ein **Versteigerungs-Protokoll** geführt. Dasselbe enthält die Bedingungen und am Schlusse die Zusammenstellung der Schläge in folgender Form:

Namen der Schläge.	Stamm- und Werkholz		Taxe		Erlös		Prozent	Brenn- und Kohlholz			Taxe		Erlös		Prozent
								Scheit und Prügel	Stockholz	Wellen					
	Kbm.	Stere	ℳ	₰	ℳ	₰		Stere		100	ℳ	₰	ℳ	₰	
Hirschkopf	417	12	16680	82	15240	11	91	176	—	5	1026	—	872	10	85

Beschluß: Für das Stammholz wird der Zuschlag in eigener Kompetenz ertheilt; für das Brennholz, dessen Erlös 15% unter der Taxe steht, wird der Zuschlag bei der vorgesetzten Behörde begutachtet.

N. N., k. Oberförster. N. N., k. Forstgehilfe.

Kontrolirt: N., k. Forstmeister oder
N., k. Forstamtsassistent.

Für das Brennholz wird der Zuschlag hiermit ertheilt.

K. Forstamt: N.

Die Einzelgebote werden vom Oberförster und den zugezogenen Forstschutzbediensteten in die beiden Schlagregister, Original und Duplikat eingetragen; auch die Nummerbücher können hierzu benutzt werden. Es sind mindestens doppelte Aufschreibungen zu führen, welche unmittelbar nach der Versteigerung genau zu vergleichen und abzuschließen sind. Die Empfänger sind in das Nummernbuch des Forstschutzbediensteten zu übertragen.

Das Maximum des Prozent-Verhältnisses, bis zu welchem die Oberförster bei öffentlichen Versteigerungen zur Ertheilung des Zuschlags durch die Forstmeister ermächtigt werden können, ist auf 10 pCt. unter der Taxe bei Bau- und Nutzholz, auf 15 pCt. unter der Taxe bei Kommerzialholz und auf 20 pCt. unter der Taxe bei Brenn- und Kohlholz festgesetzt worden. Das Forstamt kann den Zuschlag beim Bau-, Nutz- und Brennholz unter allen Umständen ertheilen; beim Kommerzialholz ist, wenn der Mindererlös gegen die Taxe mehr als 15 pCt. beträgt, die Genehmigung der Kreisregierung, Kammer der Finanzen erforderlich. Der Prozentberechnung für Stammholz ist der Gesammterlös aus der bei einer Versteigerung ausgebotenen Masse Bau- und Nutzholz, ferner beim Brennholze aus dem sämmtlichen in einem Reviere gleichzeitig versteigerten Brennholze zu Grunde zu legen.

Das Schlägregister oder ein Auszug desselben wird den betheiligten kgl. Rentämtern zur Erklärung wegen der Zahlungsfähigkeit der Käufer zugeschickt. Der Oberförster stellt hierauf den **Holzabfolgeschein** in umstehender Form (S. S. 178) aus.

Dieser Abfuhrschein wird den am Ueberweisungs-Termine erscheinenden und zahlungsfähigen Käufern vom Forstpersonal unentgeldlich übergeben. Ueber diese Zustellung wird der auf der folgenden Seite mitgetheilte **urkundliche Nachweis** aufgestellt.

Digitized by Google

Holzabfolgeschein für . . . . . .

Revier und Waldbistrikt.	Holz-Nummer.	Holzart und Sortiment.	Brennholz				Bau- und Nutzholz			Geld-Betrag	
			Gespaltenes Holz	Ast- und Prügelholz	Stockholz	Wellen	Stammholz	Stangen		ℳ	₰
			Stere			100	Stück		100		

Urkundlicher Nachweis

über die Zustellung der Holzabfuhrscheine an diejenigen Personen, welche bei der am . . . . . zu . . . . . abgehaltenen Versteigerung Holz erkauft haben und bei der heute stattgefundenen Holz-Vorzeigung erschienen sind.

Der Holzkäufer		Anzahl der übergebenen Holzabfuhrscheine.	An wen die Zustellung geschehen ist.	Eigenhändige Unterschrift als Empfangs-Bescheinigung.
Namen.	Wohnort.			

An diejenigen Käufer, welche bei der Vorzeigung nicht erschienen sind, werden die Holzabfuhrscheine durch die Bürgermeister übermittelt. Die Uebergabe wird in der umstehenden, veränderten Urkunde (S.S.179) nachgewiesen.

An diejenigen Personen, deren Zahlungsfähigkeit beanstandet worden ist, ergeht durch den Bürgermeister die Aufforderung, bis zum Tage, an welchem die Holzvorzeigung stattfindet, die vom kgl. Rentamt verlangte, im Formular näher bezeichnete Sicherheitsleistung oder Quittung über Vorausbezahlung dem kgl. Oberförster nachzuweisen. Es werden sodann in besonderen Spalten die Namen der Holzkäufer, die Strichschillinge, die geforderten Arten der Sicherheitsleistung, die eigenhändigen Unterschriften als Zustell-Bescheinigungen

Digitized by Google

Der . . . . . von . . . . . wird hiermit ersucht, die beiliegenden Holz-Abfuhrscheine den nachbenannten Einwohnern von da, welche bei der am . . . . . zu . . . . . abgehaltenen Holz-Versteigerung Meistbietende geblieben, bei der auf heute anberaumt gewesenen Verweisung aber nicht erschienen sind, gemäß Artikel 7 der Strichsbedingnisse gegen Empfangsbescheinigung, sowie gegen eine von jedem Käufer an den Gemeindediener zu entrichtende Zustellgebühr von 10 Pfennige aushändigen und Gegenwärtiges ungesäumt wieder anher rückgelangen zu lassen.

N. am . . . . . .

Kgl. Forstrevier
N. N.

Namen der Holzkäufer.	Zahl der Scheine.	Kaufschillinge ℳ	Kaufschillinge ₰	Bescheinigung des richtigen Empfangs der Abfuhrscheine durch eigenhändige Unterschrift.

eingetragen Auch hier ist dem Gemeindediener eine Zustellungsgebühr von 10 Pfennige zu zahlen.

Endlich haben noch diejenigen Personen, welche Holz für Andere ersteigern, in einem urkundlichen Ausweis, welcher den Namen und Wohnort des bevollmächtigten Steigerers, des Vollmachtsgebers, den Strichsschilling und Raum für die Unterschrift des Steigerers enthält, durch Letztere sich sofort als Selbstschuldner mit Begebung jeder Einrede, insbesondere der Rechtswohlthat der Vorausklagung und Theilung, haftbar zu erklären.

Die Schlagregister werden in der Regel am Schlusse jedes Semesters des Wirthschaftsjahres dem Forstamte vorgelegt. Die Duplikate gehen von hier an das Rentamt zur Anlegung der Heberegister und vom Rentamt an die Kreis-Regierung, Kammer der Finanzen, zum Zwecke der Verrechnungs-Einweisung Die Original-Schlagregister werden dem Oberförster zurück gegeben.

Summarische Uebersicht des auf Verkauf abgegebenen Holzes. Gleichzeitig wird diese summarische Uebersicht in duplo dem Forstamte vorgelegt. Das Duplikat geht durch das Rentamt an die Regierung; das revidirte und richtig gestellte Original zurück an den Oberförster. Diese Uebersicht hat die S. 180 angegebene Form.

Designationen. Die Holzabgaben auf Staatsdienst und Berechtigung werden am Jahresschlusse sortimenten- und schlagweise für jeden einzelnen Berechtigten, Deputatisten oder für jede besondere Staatsanstalt ꝛc. unter Hinweglassung der Nummern, wie Seite 181 angegeben, verrechnet:

Die „Designation oder Nachweisung über die Holzabgabe an die Forstberechtigten“ hat die gleiche Einrichtung; nur haben die Spalten für „wirklichen Erlös“ die Form:

Wirklicher Erlös oder Schuldigkeit der Berechtigten, zu verrechnen bei Abtheilung II., Abschnitt I.					
Kapitel I.				Kapitel III.	
§ 1. Titel 1 aus Bau-, Nutz- und Werkholz		§ 2. Titel 1 aus Brennholz		§ 1. Forst-Zinsen und Rekognitions-Gelder	
ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰

Digitized by Google

Rentamt . . . . . Forstamt . . . . . Revier . . . . . .

Summarische Uebersicht Nr. . . . .

des im Jahre 18 . . a. um akkordirte oder bewilligte Preise; b. gegen die volle Forsttaxe und c. im Versteigerungswege abgegebenen oder verwertheten Kommerzial-, Bau-, Nutz-, Brenn- und Kohlholzes.

Laufende Nummer der Schlagregister.	Nummer des Distrikts.	Der Abtheilung: Name	Nr.	Litt.	Bau-, Nutz- und Werkholz: Kubikmeter *	Werkholz	Taxe mit Hauerlohn ℳ	₰	Wirklicher Erlös ℳ	₰	Brenn- und Kohlholz: Scheit- und Prügelholz	Stockholz	Wellen	Taxe mit Hauerlohn ℳ	₰	Wirklicher Erlös ℳ	₰
					Stere						Stere		Hunderl				
		. . . . tes Semester.															
		Zahlungstermin den . . . ten . . . . . 18 . . .															
		a. Um akkordirte oder bewilligte Preise.															
1	II.	Buch	3	a.	12,34	—	160	20	152	46	—	252	—	480	—	460	30
2	„	Buchberg	4	b.	—	—	—	—	—	—	221	—	12,50	1410	50	1389	50
		Summa a.	—	—	12,34 Kbm. = 16,0 Ster												
		c. Im Versteigerungswege.															
1	II.	Buch	3	b													

Aufgestellt N . . . den . . . . . N. k. Oberförster.
Revidirt den . . . . . N., k. Forstmeister. N., k. Forstamts-Assistent.

Festgestellt auf . . . . . ℳ . . . ₰ Erlös aus Bau-, Nutz- und Werkholz.
. . . . . „ . . . „ „ „ Brennholz.
. . . . . ℳ . . . ₰ in Summa zur Vereinnahmung unter Kap. I. der Forst-Rechnung pro 18 . .

N. . . . den . . . . . .

Königliche Regierung, Kammer der Finanzen.
N. N.

* Die Kubikmeter (mit zwei Dezimalen) sind roth vorzutragen und werden bei der Summirung in Stere und eine Dezimale durch Multiplikation mit 1,3 umgerechnet.

Diese Designationen werden in einfacher Ausfertigung dem Forstamt mitgetheilt und gehen von hier durch das Rentamt an die kgl. Regierung zur Verrechnungs-Einweisung. Die Genußscheine, Material-Empfangs-Quittungen ꝛc. werden beigelegt.

Fällungs-Nachweisung. Auf der zweiten Seite der im § 2 mitgetheilten Hiebsrepartition werden am Schlusse des Jahres die Material-Ergebnisse eingetragen (siehe dort). Diese Nachweisung wird mit dem Wirthschafts-Kontrolebuch (siehe § 28) am Schlusse des Jahres dem Forstamt eingereicht. Das Forstamt stellt diese Hiebsrepartitionen und Fällungs-Nachweisungen für den Amtsbezirk zusammen und reicht sie, belegt mit den Duplikaten der Schlagregister, der Regierungs-Finanzkammer ein.

Vorläufige Uebersicht über die Erfüllung des Material- und Pekunial-Etats für die Forsthauptnutzung. Diese Uebersicht ist von den Regierungs-Finanzkammern bis längstens 1. September des l. J. an das Ministerium in der Seite 182 angegebenen Form einzureichen.

Die Forstämter haben sämmtliche Beträge nur in einer Zeile in der Art für den ganzen Amtsbezirk vorzutragen, daß dieselbe Uebersicht für längere Dauer brauchbar bleibt.

Digitized by Google

Designation über die Holzabgabe auf Staatsdienst pro 18 . .

Forstamt . . . . . .
Rentamt . . . . . .
Revier . . . . . .

Anmerkung. In diese Designation sind aufzunehmen die Abgaben
a. an Trift- und Holzhofämter,
b. an Salinen-, Berg- und Hüttenämter,
c. an die Baubehörde,
d. zum Forstbetriebe,
e. auf Besoldungen an Pfarrer, Lehrer, Meßner ꝛc.

Ordnungs-Nummer des Vertrages.	Wohnort und Namen der Empfänger.	Distrikt oder Schlag, aus welchem das Material entnommen ist	Hinweisung auf die Nummer in den Schlagregistern	Holzart und Sortiment	Holzquantität, welche auf den Staatsdienst abgegeben wurde					Einheit		Voller Geldwerth (Forsttaxe) incl. Fabr.-Kosten				Wirklicher Erlös				Nummer der Belege.	Erläuternde Bemerkungen.
					an Bau-, Nutz- und Werkholz			an Brenn- und Kohlholz		der Forsttage incl. der Fabrikationskosten	der Fabrikationskosten	des Bau-, Nutz- u. Werkholzes		des Brenn- und Kohlholzes		des Bau-, Nutz- u. Werkholzes		des Brenn- und Kohlholzes			
					Stamm- oder Stückzahl	Kubikmeter	Werkholz Stere	Ster	Wellen (100)	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰			

Digitized by Google

Vorläufige Uebersicht über die Erfüllung des Material- und Pekunial-Etats für die Forsthauptnutzung.

Zweite Seite.

Forstamt.	Periodischer Etat	Material-Einnahme												Gewinnungskosten für die neue Fällung	
		Alter Material-Rest					Neue Fällung				Summa der Material-Einnahme				
		Bau-, Nutz- und Werkholz		Scheit-, Prügel- und Astholz	Stockholz	Wellen	Bau-, Nutz- und Werkholz		Scheit-, Prügel- und Astholz	Stockholz	Wellen	Bau-, Nutz- und Werkholz		Scheit-, Prügel- und Astholz	Stockholz	Wellen	
	Stere	Kubikmeter	Werkholz Stere	Stere		100	Kubikmeter	Werkholz Stere	Stere		100	Kubikmeter	Werkholz Stere	Stere		100	ℳ ₰

Dritte Seite.

Material-Ausgabe												Neuer Materialrest				
Bau- und Nutzholz				Brenn- und Kohlholz				in Summa				Bau-, Nutz- u. Werkholz		Scheit-, Prügel- und Astholz	Stockholz	Wellen
Kubikmeter	Werkholz Stere	Voller Geldwerth ℳ ₰	Wirklicher Erlös ℳ ₰	Scheit-, Prügel- und Astholz	Stockholz	Wellen		Voller Geldwerth ℳ ₰	Wirklicher Erlös ℳ ₰	Voller Geldwerth ℳ ₰	Wirklicher Erlös ℳ ₰	Kubikmeter	Werkholz Stere	Stere		100
				Stere		100										

Forstamtliche Zusammenstellung der Material-Ausgabe nach Verwendungstiteln. Dieselbe ist bis zum 15. Januar des übernächsten Jahres (wenn alle Rechnungen superrevidirt sind) dem Finanz-Ministerium vorzulegen (also für das Wirthschaftsjahr 1879 am 15. Januar 1881).

Es werden in dieser Material-Rechnung folgende Abgaben getrennt verzeichnet:

Digitized by Google

a. Auf Berechtigung aller Art.
b. An Trift- und Holzhof-Aemter,
c. An Salinen-, Berg und Hütten-Aemter,
d. An die Baubehörden,
e. Zum Forstbetriebe,
f. Besoldungsholz des Forstpersonals,
g. Uebrige Besoldungshölzer,
h. Um verakkordirte Preise,
i. Gegen die volle Forsttaxe,
k. Im Versteigerungswege,
l. Auf zufälligen Verlust.

Für die Einträge in die Rubriken a. bis i. und l. wurde die folgende Form gewählt:

Revier.	Bau- und Nutzholz				Brenn- und Kohlholz in den üblichen Mäßereien					
	Festmeter	Voller Geldwerth		Wirklicher Erlös		Scheit- und Prügelholz	Stock- und Lagerholz	Wellen	Voller Geldwerth		Wirklicher Erlös	
		ℳ	₰	ℳ	₰	Stere		100	ℳ	₰	ℳ	₰

Die Abgaben im Versteigerungswege (ad k) werden in folgender Form dargestellt:

Revier.	Bau- und Nutzholz							Brenn- und Kohlholz in den üblichen Mäßereien						
	Festmeter	Voller Geldwerth zugleich wirklicher Erlös		Betrag der Taxe		Durchschnitts-Erlös per Festmeter	Differenz des Erlöses gegen die Taxe in Prozenten	Scheit- und Prügelholz	Stock- und Lagerholz	Wellen	Geldwerth, zugleich wirklicher Erlös		Betrag der Taxe		Durchschnitt des Erlöses per Stere*
		ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰	Stere		100	ℳ	₰	ℳ	₰	

* Der Durchschnitts-Erlös wird in den Hochwaldungen durch Division des Gesammt-Erlöses für Brennholz (incl. Stockholz und Wellen) mit der Summe des Scheit- und Prügelholzes berechnet; Stockholz und Wellen werden als Accessorien des Scheit- und Prügelholzes angesehen. Bei den Nieder- und Mittelwaldungen sind 100 Normal-Wellen mit dem Faktor 3 in Stere umzuwandeln.

Digitized by Google

Am Schlusse dieser Material-Rechnung folgen noch mehrere Zusammenstellungen. Zunächst wird die Summe aller Materialanfälle in der zuerst mitgetheilten Form (ad a — i) nachgewiesen. Es werden hierauf in einer besonderen Uebersicht die auf die neue Fällung erwachsenen Fabrikationskosten vom Gesammtbetrage des vollen Geldwerths und des wirklichen Erlöses für Bau-, Nutz- und Brennholz in Abzug gebracht und der verbleibende Rest an Geldwerth und Erlös dargestellt. Es wird schließlich die ganze Fläche, die unproduktive und die zum Holzwuchs geeignete Fläche der Reviere nachgewiesen und der volle Geldwerth und wirkliche Erlös berechnet, der nach Abzug der Fabrikationskosten auf die Einheit der produktiven Fläche trifft.

Forstamtliche Uebersicht der neuen Fällung und Zusammenstellung der Material-Einnahme und Ausgabe. Dieselbe ist bis zum 15 Januar des übernächsten Jahres dem Finanz-Ministerium vorzulegen. Sie enthält zunächst die Uebersicht über die neue Fällung in folgender Form:

Revier.	Hochwaldungen								Niederwaldungen (wie die ersten 6 Spalten der Hochwaldungen)	Totale der neuen Fällung (wie Hauptnutzung und einer Summa-Spalte für Stammholz)	Periodischer Etat		Abgleichung der neuen Fällung mit dem periodisch. Etat		Plus oder Minus der Vorjahre des Zeit-Abschnitts		Abgleichung der sämmtlichen Ergebnisse während der verflossenen Jahre des Zeitabschnitts mit dem periodischen Etat	
	Angriffs-Fläche		Hauptnutzung				Zwischen-Nutzungen (wie d. letzten 4 Spalten)	Summa desgl.										
			Bau- und Nutzholz	Brenn- u. Kohlholz														
				Scheit-, Prügel- und Astholz	Stock- und Lagerholz	Wellen					Stammholz	Wellen	Stammholz	Wellen	Stammholz	Wellen	Stammholz	Wellen
	Hekt.	Dez.	Kdm.	Stere		100					Stere	100	Stere	100	Stere	100	Stere	100

Der Kubikmeter wird in Ster durch Multiplikation mit 1,3 umgewandelt.

Hierauf wird die Material-Einnahme und Ausgabe gegenüber gestellt; das Formular ist wenig verschieden von dem Formular für die vorläufige Uebersicht über die Erfüllung des Material- und Pekunial-Etats (siehe oben); nur wird der wirkliche Erlös nicht nachgewiesen, sondern nur der Taxwerth der neuen Fällung incl. Gewinnungskosten und die Letzteren extra.

Die Forstgeldrechnungen haben die Rentämter zu führen.

§ 10. Württemberg.

Wenn der Schlag fertig gestellt ist, so wird das Material vom Waldschützen oder Revieramts-Assistenten aufgenommen und in die folgenden **Aufnahme- und Abgabe-Register** (S. S. 185) verbucht (Folioformat).

Wenn in einem Schlage lediglich Nadel-, Lang- und Sägholzstämme vorkommen, so wird statt des vorstehenden Registers, welches zwei Folioseiten füllt, ein Register benutzt, welches auf einer Seite nach den Spalten

Digitized by Google

Aufnahme- und Abgabe-Register für Laub- und Nadelholz-Stämme.

Nummer	Zahl der Stämme	Länge	Durchmesser		Kubik-Gehalt																		Anschlag		Käufer oder sonstige Empfänger.	Erlös			
					eines Stammes oder Abschnitts	Eichen				Eichen, Ulmen, Ahorn	Roth- und Weißbuchen				Nadelholz								pr. 1/4 Festm.	im Ganzen			im Aufstreich		im Revier-Preis	
															Lange Stämme					Sägholz										
			mitten	am Ablaß		I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	IV. Kl.						I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	IV. Kl.	V. Kl.	I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.								
	Stck.	Meter	Cm.	Cm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Fm.	Zg.	M.	Zg.		M.	Zg.	M.	Zg.

Berechnung des Hauerlohns ꝛc. ꝛc.

Die Aufnahme beurkunden mit dem Bemerken, daß die erste Aufnahme vom Revieramts-Assistenten N., die Nachprüfung (Abrufung im Schlage) vom Revierförster N vorgenommen worden ist.

N. am . . . . . :

K. Revieramt N.

Revieramts-Assistent N.

Waldschütz N.

Digitized by Google

für Nummer, Länge und Durchmesser die obenstehenden Spalten für Nadelholz, Empfänger und Erlös enthält.

Für Kleinnutzholz enthält das Register auf einer Folioseite die Nummer, 12 Spalten für die Sortiments-Stückzahlen, Käufer, Erlös im Aufstrich und im Revierpreis. Am Schlusse hat die Reduktion auf Raummeter oder Wellenhunderte zu geschehen.

b. Das Register für Brenn-Derbholz enthält zunächst eine Spalte für Nummer, eine Scheit-, eine Prügelholz- und eine leere Spalte für Eichen, dieselben Spalten für Buchen, für eine unbenannt gelassene Holzart und für Nadelholz, endlich Spalten für Käufer und für Erlös im Aufstreich- und Revierpreis, gleichfalls auf einer Folioseite.

c. Das Register für Reisig enthält auf einer Folioseite nach der Nummer-Spalte vier Spalten für Reisprügel-Raummeter und zwar für Eichen-, Buchen-, Nadelholz- und gemischte Reisprügel-Raummeter und sodann fünf Spalten für Wellenhunderte, eine Spalte für die Käufer und zwei Spalten für Erlös. In dieses Register ist auch das unaufgearbeitete Reisig mit dem Beisatz „ungebunden" aufzunehmen.

d. Das Register für Stockholz enthält auf einer Folioseite drei Spalten für auf Rechnung der Forstkasse aufgearbeitete Raummeter und vier Spalten für durch die Empfänger aufbereiteten Raummeter, eine Spalte für Käufer oder sonstige Empfänger und zwei Spalten für Erlös.

Das Register für die im Winter durch das Forstamt oder auf dem Heilbronner Rindenmarkte zu versteigernde Gerbrinde enthält auf einer Folioseite Nummer, Gewicht des Probegebunds, sechs Spalten für eichene Gerbrinde — Gerbrinde, Reitelrinde, Glanzrinde, Gebund und Zentner — zwei Spalten für fichtene Gerbrinde — Gebund und Zentner — und zwei dergleichen Spalten für Birkenrinde, eine Spalte für Empfänger und eine Spalte für Erlös.

Oft wird die erste Aufnahme auch nur in ein Quartheft eingetragen und vom Revieramts-Assistenten ꝛc. im Zimmer in die Formulare übertragen. Die Ausfertigung wird im Walde von Nummer zu Nummer nachgeprüft (abgerufen); beim Nutzholz wird durch Nachmessung kontrolirt.

Das revieramtliche Register geht hierauf an das Forstamt zur Kontrole, ob die Klassifikation richtig erfolgt ist, zur Prüfung des Verwendungs-Antrags, wenn nicht alles Material versteigert wird, der Hauerlohns-Berechnung ꝛc. Die Kontrolirung der Aufnahme an Ort und Stelle durch den Forstmeister ist so ziemlich abgekommen, jedoch hat derselbe die Pflicht, in jedem Revier alljährlich zwei Schläge speziell zu kontroliren, und da der Revierförster diese Schläge nicht kennt, so wird er bestrebt sein, alle Register fehlerfrei zu liefern.

Das Forstamt sendet die Register an das Kameralamt und verständigt sich mit demselben über den Verkaufstermin, welchem der Kameralamts-Buchhalter beizuwohnen hat. Das Kameralamt fertigt das **Verkaufs-Protokoll** an. Dasselbe wird in dreierlei Form aufgestellt. Beim Stammholz werden die Nummern, die Stückzahlen der Stämme, die Gattung des Holzes, Kubikgehalt, Ausgebot, Erlös, Käufer und Zahlungstag auf einer Folioseite eingetragen. Aber für Nadelholzstammholz ist wieder ein besonderes Protokoll vorgeschrieben, in welches auch Laubholzstämme eingetragen werden können. Dasselbe hat auf zwei Folioseiten die Seite 187 (obere Hälfte) angegebene Form.

Das Protokoll für Brennholz hat die zuerst genannte Einrichtung, vor die Spalte Stückzahl werden zwei Spalten für Raummeter und Wellen eingerückt und die Spalte „Kubikgehalt" fällt weg. Die gleichartigen Verkaufs-Loose werden zusammen getragen. Das Forstamt schreibt die Versteigerung aus. Die Versteigerung wird vom Revierförster und dem Kameralamts-Buchhalter gemeinschaftlich vorgenommen und beiderseits beurkundet. Das Nadelholz wird im Zimmer, das übrige Material in der Regel im Walde am Sitzorte der Loose versteigert; im letzteren Falle findet der Buchhalter während des Ausbietens Zeit zur Aufsuchung der Nummern in seinem Protokoll. In Württemberg ist die Baarzahlung Regel. Zum Geld-Einzug ist am Versteigerungs-Tage und -Orte Gelegenheit geboten, jedoch werden auch sechs Tage Zahlungszeit gewährt und diejenigen Käufer, die an einem Tage Holz für mehr als 1000 Mark steigern, haben vier Wochen Zahlungsfrist. In keinem Falle darf das Holz vor der Zahlung abgefahren werden.*

Bezüglich der **Zuschlags-Ermächtigung** gelten die folgenden Bestimmungen: Nach erfolgtem Abschluß des Aufnahme-Registers für Nadel-Stammholz werden die Revierpreise vom Revierförster in das Seite 187 (unten) angegebene Formular eingetragen; dabei wird der Prozentsatz des Revierpreises beantragt, bei dessen Erreichung die Kommission zuschlagen kann. Dieser Prozentsatz wird vom Forstamt festgesetzt. Es wird nach Prozenten vom Revierpreis gesteigert.

Beim Nadelnutzholz wird die Genehmigung von der Kommission sofort ertheilt, wenn das Minimum für den ganzen Schlag erlöst ist; das Forstamt kann dieselben im Voraus bestimmen. Beim Brennholz kann die Kommission sofort genehmigen, wenn 80 pCt. des Zuschlags-

* Die Bedingungen für die Versteigerung von Nadelholz-Stammholz sind in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1876, S. 322 veröffentlicht worden.

Digitized by Google

Verkaufs-Protokoll.

Loos-Nummer	Nummer im Aufnahme-Register	Nadelholz-Stämme: Langholz: Klasse	Normal: Stück	Normal: Festmeter	Normal: Revierpreis ℳ	Normal: Revierpreis ₰	Ausschuß: Stück	Ausschuß: Festmeter	Ausschuß: Anschlag % des Rev.-Pr. ℳ	Ausschuß: Anschlag % des Rev.-Pr. ₰	Sägholz: wie die 11 Spalten für Langholz	Laubholz-Stämme: Holzart	Laubholz-Stämme: Stück	Laubholz-Stämme: Festmeter	Revierpreis (bezw. Anschlag) des Loses ℳ	Revierpreis (bezw. Anschlag) des Loses ₰	Gebot: in Prozenten des Revierpreises.	Gebot: Geldbetrag ℳ	Gebot: Geldbetrag ₰	Zugeschlagener Erlös ℳ	Zugeschlagener Erlös ₰	Käufer (Namen und Wohnort).	Tag der Zahlung.

Zuschlags-Preis für das im Aufstrich zu verkaufende Nadelholz-Stammholz.

Forstnutzungsjahr 18 . .

Verkaufstag.	Waldtheil.	Langholz: Klasse	Normal: Revierpreis Summe ℳ	Normal: Revierpreis Summe ₰	Normal: Zuschlagspreis in % des Revierpreises: Antrag des Revieramtes %	Normal: Zuschlagspreis in % des Revierpreises: vom Forstamt genehmigt %	Normal: Zuschlagspreis in % des Revierpreises: vom Forstamt genehmigt ℳ	Normal: Zuschlagspreis in % des Revierpreises: vom Forstamt genehmigt ₰	Ausschuß: Anschlag = ... % des Revierpreises ℳ	Ausschuß: Anschlag = ... % des Revierpreises ₰	Ausschuß: Zuschlagspreis in % des Anschlags: Antrag %	Ausschuß: Zuschlagspreis in % des Anschlags: genehmigt %	Ausschuß: Zuschlagspreis in % des Anschlags: genehmigt ℳ	Ausschuß: Zuschlagspreis in % des Anschlags: genehmigt ₰	Sägholz: Normal / Ausschuß	Zusammen: Revierpreis bezw. Anschlags-Summe ℳ	Zusammen: Revierpreis bezw. Anschlags-Summe ₰	Zuschlagspreis in % des Revierpreises ꝛc.: Antrag %	Zuschlagspreis in % des Revierpreises ꝛc.: genehmigt %	Zuschlagspreis in % des Revierpreises ꝛc.: genehmigt ℳ	Zuschlagspreis in % des Revierpreises ꝛc.: genehmigt ₰	Summe der Meistgebote (vgl. Protokoll ℳ	Summe der Meistgebote (vgl. Protokoll ₰
															wie bei Langholz.								

Digitized by Google

preises erlöst sind; aber sie kann auch die Genehmigung versagen und Wiederverkauf beim Forstamt beantragen. Beim Eichennutzholz hat bei Minder-Erlös das Forstamt die Befugniß zur Genehmigung — mit Ausnahme des seltenen Falls, daß ein einzelnes Loos mit über 200 Mark ausgeboten und nicht 80 pCt. erlöst wurden.

Kann die Genehmigung nicht ertheilt werden, weil das geforderte Minimum für den ganzen Schlag — oder auch für einzelne Klassen — nicht erlöst wurde, so ist nach einiger Zeit ein Wieder-Verkauf vorzunehmen, für welchen jenes Minimum herabgesetzt werden kann. Verkäufe unter der Hand sind in solchen Fällen von der Forstdirektion zu genehmigen, was nur dann geschieht, wenn das zuerst bestimmte Minimum geboten wird.

Das geringe Material (unter 200 Mark Angebots-Preis) verkauft der Revierförster unter Beizug des Forstschutzdieners *nach* Prüfung der Register durch das Forstamt (bei Nadelholz-Reisig *vor* derselben), die Genehmigung hat das Forstamt zu ertheilen. Das Protokoll wird dem Kameral-Amte übergeben, die Abfuhrscheine stellt der Revierförster aus und übergiebt sie dem Accifer oder Unterpfleger zum Geldeinzug.

Bei den größeren Versteigerungen werden die **Abfuhrscheine** sofort nach erfolgter Zahlung vom Buchhalter ausgestellt; der Name des Käufers wird nicht eingetragen. Diese Abfuhrscheine haben die nachfolgende Form:

Für Stammholz.

Revier . . . . . Kameral-Amt . . . . . .

Waldtheil . . . . . Verkaufstag . . . . . .

Loos-Nummer . . . . . .

Nummer im Aufnahme-Register.	Nadelholz-Stammholz								Eichen-Stammholz		Stammholz		
	Langholz				Sägholz								
	Klasse	Normal		Ausschuß		Klasse	Normal		Ausschuß				
		(Stück)	Festmeter	(Stück)	Festmeter		(Stück)	Festmeter	(Stück)	Festmeter	(Stück)	Festmeter	(Stück)	Festmeter
	I.					I.								
	II.					II.								
	III.					III.								
	IV.													
	V.													
	Sa.					Sa.								

Kaufpreis

. . . . . ℳ . . . ₰

Den Empfang nebenstehender

. . . . . ℳ . . . ₰

bescheinigt.

. . . . . den

K. Kameralamt:

Für Brenn- und Klein-Nutzholz.

Revier . . . . . Kameralamt . . . . . .
Waldtheil . . . . . Verkaufstag . . . . . .

Nummer im Aufnahme-Register.	Holzart ꝛc.	Klafterholz: Spaltholz	Scheiter	Prügel	Anbruch	Rinde	Stockholz	Reisprügel	Reisig: gebunden	Reisig: geschätzt	Haufen	Kleinnutzholz	Holzart ꝛc.
		Raummeter							Wellen			Stück	

Looszettel.

(Für Abgaben um festen Preis.)

Revier . . . . . Walddistrikt . . . . . .

Dem . . . .

wurde heute angewiesen: . . . . . .

Der Revierpreis hierfür mit . . . . . ℳ . . . . ₰ ist innerhalb 6 Tagen an das Kameral-Amt . . . . . oder an das mit dem Einzuge beauftragte Acciseamt . . . . . baar zu bezahlen, worauf die Abfuhr unter den auf der Rückseite angegebenen Bedingungen geschehen kann.

Abfuhrtermin: . . . . . Wochen

den . . . ten . . . . . 18 . . .

K. Revieramt:

Den Empfang obiger . . . . . bescheinigt

den . . . ten . . . . . 18 . . .

K. Kameral-Amt.

(Weitere hauptsächliche Bedingungen. Bei Nicht-Zahlung fällt das Holz unter Haftung des Käufers für Kosten und Mindererlös an die Forstverwaltung zurück, Mehrerlös wird nicht vergütet. Abfuhr vor geleisteter Zahlung unterliegt einer Konventionalstrafe bis zum fünften Theil des Werthes. Zahlungs-Nachweisung ist dem Forstpersonal bei der Abfuhr vorzuzeigen. Die Verwendung des abgegebenen Bauholzes, Säge- oder Werkholzes zu anderen, als den bestimmten Zwecken unterliegt einer Konventionalstrafe, welche der Hälfte des Werthes gleichkommt.)

Auszug aus dem Aufnahme-Register. Material-Anfälle, welche ohne Betheiligung des Kameralamts-Buchhalters verwerthet werden, d. h. Abgaben um Taxpreise, Berechtigungs-Abgaben, zufällige Ergebnisse an Haupt-Nebennutzungen von ganz geringem Werth, Frevelholz ꝛc. werden dem Kameral-Amt in der S. 190 angegebenen Form angewiesen.

Bei Abgabe von Frevelholz und geringen Anfällen, wenn der Werth 80 Pf. nicht übersteigt, ist eine besondere „**Holz-Aufnahme- und Abgabe-Urkunde** (zugleich Geld-Einweisungs-Urkunde Nro. . . . .)" vorgeschrieben, in welcher die Aufnahme und Abgabe durch Urkunds-Personen zu beglaubigen ist.

Nach beendigter Versteigerung des Nadelstammholzes wird der Direktion die S. 190 angegebene **Uebersicht der Durchschnittserlöse** eingesandt.

Alle 14 Tage veröffentlicht die Direktion im Staatsanzeiger die Resultate der Holzverkäufe (Vorderseite der Anzeige); da hierbei angegeben wird, welche Prozente vom (überall gleichen) Landespreis erlöst werden, so kann von jedem Revierförster berechnet werden, wie sich die Erlöse nach dem eigenen Revierpreise stellen werden. Die Revierförster lernen dadurch die Preisbewegung kennen und können das Ausgebot beantragen und beurtheilen, ob der Zuschlag bei den Versteigerungen zu ertheilen oder zu versagen ist. Der Landespreis hat sich seit der Zeit seiner Einführung (c. 6—7 Jahre) nicht verändert.

Digitized by Google

Auszug aus dem Aufnahme-Register.

Beilage Nr. . . . . zum Hauptbuch pro . . . .

K. Kameralamt . . . . . wird nachstehender Auszug von dem Aufnahme-Register über . . . . . per 18 . . mit dem Beifügen übergeben, daß die Schuldigkeiten innerhalb 8 Tagen zu bezahlen sind.

Nr. . . . . .

Nummer im Aufnahme-Register.	Walddistrikt und Abtheilung.	Gegenstand der Anweisung.	Tag der Anweisung	Wohnort und Namen der Empfänger.	Schuldigkeit ℳ	₰	Tag der Zahlung.

Uebersicht der Durchschnitts-Erlöse.

Anzeige des bei Nadelholz-Stammholz-Verkäufen erzielten Erlöses.

(Landespreise: I. 25, II. 22, III. 18, IV. 15, V. 13 Mark per 1 Festmeter.)

Revier.	Verkaufstag	Verkauftes Quantum							Erlös			Revierpreis in Prozenten der Landespreise
		Zusammen	Langholz				Sägholz		pro Festmeter		in Prozenten der Landespreise	
			I.	II.	III.	VI.	I.	II. u. III.				
		Festmeter							ℳ	₰	%	%
Ellwangen	20 12 79	211	7	25	86	74 V. / 19			11	72	70	80

(Auf der Rückseite ist die Berechnung vorzunehmen; es wird einzeln für die Nutzholzklassen des Verkaufs-Quantums der Landespreis per Festmeter und im Ganzen und der Revierpreis per Festmeter und im Ganzen nachgewiesen; aus der Summe werden die Prozentsätze berechnet, also nicht für die einzelnen Klassen. In der Regel ist die Aufzeichnung nur für das Langholz aus planmäßigen Schlägen zu liefern. Ausschuß wird nicht aufgeführt.)

Digitized by Google

Vierteljährige Uebersicht der Erlöse. Der württ. Revierförster hat vierteljährig eine Uebersicht der dem Kameral-Amt zum Einzug übergebenen Erlöse für Wald-Erzeugnisse anzufertigen und dem Kameral-Amte zur Vergleichung und Beurkundung zu übergeben. Diese Uebersicht ist zurückzusenden und der revieramtlichen Material-Rechnung beizulegen. Sie hat die folgende Form:

Fortlaufende Nummer der übergebenen Auszüge von den Abgabe-Registern.	Tag der Ueberweisung oder der Uebergabe des Looszettels.	Nummer im Abgabe-Register.	Walddistrikt und Abtheilung.	Gegenstand.	Geldbetrag M	Geldbetrag ₰	Nachweisung der geschehenen Verrechnung (Revierrechnung. Beil. Nummer).	Bescheinigung des Kameral-Amtes über die Zeit des Empfangs der Auszüge von den Abgabe-Registern.

Material-Rechnung. Am Schlusse des Jahres wird die Material-Rechnung vom Revierförster angefertigt.

Die Einnahmen und Ausgaben werden für die einzelnen Abtheilungen gesondert für Stammholz, Brennholz, Kleinnutzholz und Nebennutzungen nachgewiesen. Die Einnahmen aus dem Vorjahre und dem laufenden Jahre (1. aus forstlichen Rechten und 2. aus Wald-Eigenthum) werden getrennt verzeichnet. Die Ausgaben werden nach folgenden Titeln verbucht und dabei wird der Geldbetrag angegeben:

I. Auf die Forst-Verwaltung im Allgemeinen:
   a. Besoldungen,
   b. Amtserfordernisse.

II. Auf die Forst-Verwaltung, insbesondere:
   a. Holzberechtigungen,
   b. Holz-Abgabe zur Wegunterhaltung,
   c. Abgaben zur Begründung der Geld-Verrechnung.
      1. Für Rechnung der Staatshauptkasse:
         α Abgaben an die Civilliste,
         β „ „ das Militär,
         γ Besoldungsholz für das Departement der Justiz und des Innern.
      2. Abgaben im Verkaufswege:
         α für Rechnung der Holzgärten,
         β für den besonderen Bedarf der Kameral-Aemter,
         γ an Private.

Diese Material-Rechnung geht mit allen Original-Registern an das Forstamt zur Prüfung. Die Rechnung wird hierauf dem Kameral-Amt übergeben, welches dieselbe als Beilage zum Hauptbuch behandelt. Der Revierförster bewahrt die im Schlag mit Blei geschriebenen Original-Nummerbücher auf, jedoch nicht immer; im Anstandsfalle werden die Original-Register vom Kameral-Amte oder, wenn dessen Bücher abgeschlossen sind, von der Oberrechnungskammer requirirt.

§ 11. Baden.

Aufnahme des Materials-Anfalls. Im Beisein der einschlägigen Waldhüter und des Holzhauerei-Akkordanten wird das Nutzholz vermessen, das Brennholz nummerirt und die Stämme, Klötze, Stangenloose, Klafterbeugen und Wellenhaufen mit dem Waldhammer bezeichnet. Das Nutzholz wird nachstehend in die „Aufnahms- und Abgabeliste" verzeichnet.

Digitized by Google

Erste Seite:

Beilage Nr. . . . . Hauptbuch Seite . . . .
Aufgenommen am . . . . . Distrikt und Abtheilung I. 7. 9. II. 11.
Schlag Nummer . . . .

Bezirksforstei N. N.

Aufnahms- und Abgabeliste über das in den Domänen-Waldungen gehauene Bau- und Nutzholz im Jahre . . . .

Zur Notiz. Das Nutzholz wird ohne Rinde (auf dem Splint) gemessen; wenn die Rinde nicht besonders verwerthet wird, so ist der Rindengehalt in der Zusammenstellung besonders anzugeben (wohl nach Schätzung?).

Zweite Seite:

Nummer	Aufnahme in Stücken: Eichen	Tannen		Länge Meter	Umfang Ctm.	Körperlicher Inhalt Festm.	Abtheilung in Loose: Nummer	Stückzahl	Körperlicher Inhalt Fstm.	Anschlag per Festm. M. Pf.	Anschlag im Ganzen M. Pf.	Abgabe: Zeit und Art der Abgabe	Des Empfängers: Wohnort	Name	Erlös M	Pf.
		I. 7.														
1	1			9,0	135	1,30				25	32,5	30. Januar 1880 versteigert	N. N.	N. N.		
2	1			6,0	180	1,54				25	38,5					
3	1			18,0	120	2,05				28	57,4					
4		1		21,0	105	1,84				18	33,1					
5		1		18,8	60	0,54				14	7,6					
	25	105				153,91					2195,0				2336	26
		I. 9.														
131		1		4,5	108	0,41				18	7,4					
				2c.	2c.						2c.	2c.				

Dritte Seite:

Zusammenstellung.

Seite										Rinden Festmeter				
1	25	105			153,91				2195,0	16,2	I. 7.	0,7 Schlagstellung	2336	26
1	5	70			62,43				836,0	12,0	I. 9.	0,3 Windfälle = Windfälle	926	33
				u. s. w.							u. s. w.			

Die Richtigkeit der Aufnahme beurkundet

Bezirksförster: N. N. Waldhüter: N. N. Holzhauerei-Uebernehmer: N. N.

Durchschnittspreise.

									Erlös			
30					56,7				2200,6	Nutzholz	1 Festm.	= 46,0 M
	125				67,5				1240,3	Sägklötze	1 „	= 18,4 „
	60				153,9				2312,4	Sägholzstämme	1 „	= 14,2 „

Digitized by Google

Das Brennholz (exkl. Reisig und Abfallholz) wird in die folgende Aufnahms- und Abgabeliste aufgenommen.

Erste Seite:

Aufgenommen am . . . . . .

Beilage Nr. 2 Hauptbuch Seite . . . .
Distrikt und Abtheilung I. 7. 9. II. 11.
Schlag Nr. . . . .

Bezirksforstei N. N.

Aufnahms- und Abgabe-Liste über das in den Domänen-Waldungen gefertigte Klafterholz im Jahre . . . .

Zweite Seite:

Nummer.	Aufnahme nach Raummetern: Scheitholz: Buchen	Scheitholz: Eichen	Scheitholz:	Prügelholz: Eichen	Prügelholz: Nadelholz	Stockholz: Buchen	Stockholz: Tannen	Abtheilung in Loose: Nummer	Abtheilung in Loose: Zahl der Raummeter	Anschlag: ℳ	Anschlag: ₰	Abgabe: Zeit und Art	Abgabe: Des Empfängers: Wohnort	Abgabe: Des Empfängers: Namen	Erlös: ℳ	Erlös: ₰
		I. 7.														
1	5									50	—	20. 1. 80. aus der Hand	N. N.	Pfarrei-Berechtigungsholz unentgeldlich	53	—
2	10									100	—	dto.	N. N.	Kompetenzholz der Pfarrei um den Durchschnittspreis	104	—
47		2								16	—	30. 1. 80 verfügt.	N. N.	N. N.	18	—
	15	2								166					175	—
		I. 9.														
		20. 5.														

Dritte Seite:

Zusammenstellung.

Seite																
1	15	2										166	—	I. 7. 0,7 Schlagstellung, 0,3 Windfälle		
1		20	5									600	—	I. 9. Windfälle		
		u. s. w.												u. s. w.		

Die Richtigkeit der Aufnahme beurkundet

Oberförster: N. N.

Waldhüter: N. N.

Holzhauerei-Uebernehmer: N. N.

Durchschnittspreise.

15	—	—	—									285	—	1 Raummeter = 19,0 ℳ		
—	13	—	—									185	50	„ „ = 14,3 „		
—	—	34	—									353	40	„ „ = 10,4 „		
—	—	—	11									153	—	„ „ = 10,20 „		
15	Berechtigungs- und Kompetenzholz à 19 ℳ											285	—			

Digitized by Google

Die Aufnahms- und Abgabslisten für Reisig und Abfallholz haben dieselbe Form; die Spalte „Aufnahme nach Raum-Metern" wird „Aufnahme nach Haufen" überschrieben und die Wellenzahl nach Holzarten getrennt eingeschrieben. In der Zusammenstellung wird der Festmeter-Gehalt berechnet. Die Durchschnittspreise werden pro Wellenhundert ermittelt.

Von diesen Aufnahme- und Abgabelisten sind Reinschriften zu fertigen. Die Hutpersonen erhalten die Urschriften. Die Abschriften verbleiben bei der Bezirksforstei und werden mit dem Hauptbuch (siehe unten) der Direktion vorgelegt.

Verwerthung der Forstprodukte. Dieselbe wird von den Bezirksforsteien besorgt. Die öffentliche Versteigerung bildet die Regel und ist im Walde vorzunehmen; nur in Ausnahmefällen ist dieselbe in Staats- und Gemeindehäusern — wenn irgend möglich, nicht in Wirthshäusern — vorzunehmen. Alles Holz soll gewöhnlich im gefällten und aufbereitetem Zustande zum Verkauf gebracht werden. Im Januar des Jahres 1880 wurde jedoch, da die Erfahrung gezeigt hatte, daß der Verkauf auf dem Stocke, namentlich beim Verkaufe besonders werthvoller Nutzhölzer, sodann bei Mangel an Absatz und bei den immer mehr in Uebung gekommenen Vereinbarungen unter den Kaufliebhabern, häufiger, als angenommen wurde, im ärarischen Interesse gelegen sein wird, das Verfahren beim Verkauf auf dem Stocke instruirt; in diesem Falle hat die Aufnahme, Abmessung und Uebergabe des gefällten Holzes in Gegenwart der Steigerer stattgefunden.

Der Vorstand der Bezirksforstei führt bei den öffentlichen Holzversteigerungen das **Versteigerungs-Protokoll**, welches zunächst die Versteigerungs-Bedingungen enthält, und hierauf wie folgt eingerichtet ist:

Loos-Nummer.	Sortiment.	Namen und Wohnort der Steigerer.	Anschlag vom Loos		Erlös vom Loos	
			ℳ	₰	ℳ	₰

Alle Einträge in das Protokoll müssen mit Tinte geschrieben werden. Der betr. Waldhüter hat in seine Aufnahmeliste die Käufer und die Beträge einzutragen; nach Genehmigung der Versteigerung werden die Aufnahmslisten der Bezirksforstei durch Eintrag der Käufer und des Erlöses ergänzt und die Holzdurchschnittspreise berechnet. Beim Verkauf in kleinen Loosen ist die Bezirksforstei unter der Voraussetzung, daß die Holzabfuhr vor geleisteter Zahlung oder eingelegter Bürgschaft nicht zu befürchten ist, ermächtigt, inländische Steigerer von dem Unterzeichnen des Versteigerungs-Protokolls zu entbinden. Nichtbadische Steigerer haben sogleich annehmbare inländische Bürgen und Selbstschuldner zu stellen und müssen beide das Protokoll sofort unterzeichnen. Personen, welche zahlungsunfähig oder mit verfallenen Rückständen zur Domainen-Kasse behaftet sind, dürfen als Steigerer nicht zugelassen werden.

Bei dem Verkaufe ist entweder baare Zahlung vor der Abfuhr zu bedingen (worunter die Abtragung des Kaufschillings binnen 4 Wochen vom Tage der Ausfertigung der Loozettel an verstanden wird) oder es ist den Käufern eine unverzinsliche Zahlungsfrist von 3 bis höchstens 8 Monaten zu gewähren, wenn dadurch entweder ein namhaft höherer Erlös durch Mitwerbung zu erwarten steht, oder ein großer Theil der Käufer erst in einer späteren Zeit in den regelmäßigen Bezug von Zahlungsmitteln gelangt. Die Vorschläge hierüber bedürfen der Genehmigung der Domänen-Direktion (cf. § 4). Eine Zahlungsfrist findet in der Regel nur unter der Bedingung statt, daß der Käufer binnen 10 Tagen nach

Digitized by Google

Ausfertigung des Looszettels einen badischen, vom Gemeinderathe seines Wohnorts für zahlungsfähig erklärten und von der Domänen-Verwaltung als annehmbar erkannten Bürgen und Selbstschuldner stellt; für größere Beträge und wenn sonstige Umstände dies als wünschenswerth erscheinen lassen, können zwei und mehr Bürgen verlangt werden.

Genehmigung der Versteigerung. Wenn der Gesammt-Erlös oder der Erlös aus einem Sortiment den Anschlag erreicht oder übersteigt, so ist sofort für das Ganze, bezw. das betr. Sortiment die Genehmigung zu ertheilen und zu verkünden. Steht der Gesammt-Erlös oder der Erlös aus einem Sortiment nicht mehr als 10 pCt. unter dem Anschlage, so kann die Genehmigung für das Ganze, bezw. Sortiment gleichfalls ertheilt werden, wenn ein besserer Erfolg nicht zu erwarten ist. Wenn bei einer zweiten Versteigerung oder durch Handverkauf 90 pCt. des Anschlages nicht erreicht werden können, so ist zur Abgabe die Genehmigung der Karlsruher Direktion erforderlich.

Looszettel. Ist die Genehmigung einer Versteigerung erfolgt, so wird das Protokoll binnen 6 Tagen der Domänen-Verwaltung zugestellt und der Erlös in Einnahme überwiesen. Die Domänen-Verwaltung hat hierauf die Looszettel in folgender Form auszufertigen.

Erste Seite:

. . . . . hat bei der am . . . . . im Forstbezirk . . . . . abgehaltenen Holzversteigerung folgende Loose ersteigert, wofür er an die großherzogliche Domänen-Verwaltung zu . . . . bis zum . . . . . den beigesetzten Geldbetrag zu zahlen hat.

Loos-Nummer.	Name des Distrikts, der Abtheilung oder des Lagerplatzes.	Stück			Raummeter				Wellen	Holzart.	Steig-Schilling	
		Stämme	Klötze	Stangen	Scheitholz	Prügelholz	Stockholz	Rinden	Reisholz		M.	₰
	Zusammen											

N. N. den

Großherzogl. Domänen-Verwaltung
N. N.

Rückseite:

Zur Nachricht:

1. Die Abfuhr darf (Tage und Tageszeiten) stattfinden.

2. Gegenwärtiger Schein, worauf die Zahlung oder Bürgschaftsleistung von der Großherzoglichen Domänen-Verwaltung bescheinigt sein muß, hat der Steigerer bei der Abfuhr des Holzes mit in den Wald zu bringen und den Aufsichtspersonen auf Verlangen vorzuzeigen, andernfalls das Holz nicht verabfolgt wird.

3. Geschieht die Abfuhr ohne vorherige Zahlung oder Bürgschaftsleistung, so verfällt der Steigerer zum Vortheil der Großherzogl. Domänen-Verwaltung in eine Strafe, die bis zum dritten Theil des Steigschillings ansteigen kann.

4. Von dem Tage der Versteigerungs-Genehmigung an liegt das Holz auf Gefahr der Steigerer.

5. Beendigung der Abfuhr am . . . . . .

Diese Abfuhrscheine werden am Orte des Verwaltungssitzes durch den Verwaltungsdiener, auswärts durch Vermittelung des Bürgermeister-Amtes innerhalb 14 Tagen, vom Tage der Einkunft der Ueberweisungs-Urkunde an gerechnet, zugestellt.

Bürgschafts-Urkunden. Impressen zu diesen Bürgschafts-Urkunden werden von den Domänen-Verwaltungen den Bürgermeister-Aemtern und auch den Käufern abgegeben. Dieselben haben den folgenden Wortlaut:

Bürgschafts- und Selbstschuldner-Urkunde.

Bei der am . . . . . im Forstbezirk . . . . . abgehaltenen Holzversteigerung sind die unten als Stei-

Digitized by Google

gerer Genannten die beigesetzten, auf . . . . . an Großherzogl. Domänen-Verwaltung . . . . . zahlbaren Beträge schuldig geworden. Für die pünktliche Zahlung dieser Schuldigkeiten machen sich die Unterschriebenen, jeder für die Schuld des neben ihm genannten Steigerers, als Bürge und Selbstschuldner hiermit verbindlich.

. . . . . am . . . . . .

Hauptbuch Seite	Name des Steigerers.	Schuldigkeit ℳ	₰	Unterschrift des Bürgen und Selbstschuldners.

Daß vorstehende Unterschriften der Bürgen und Selbstschuldner ächt, auch diese zahlungsfähig sind, beurkundet der Gemeinderath unter Beidruckung des Ortssiegels.

. . . . . ten . . . . . .

(Bürgermeister) N.
(Gemeinderath) N.
(Gemeinderath) N.

Sobald die Bürgschafts-Urkunden in Ordnung sind, werden die Looszettel mit der Bescheinigung über die zugelassene Zahlungsfrist versehen den Käufern unverweilt zugestellt (durch den Verwaltungsdiener oder Bürgermeister). Mit dem Ablauf des Zahlungstermins ist der Bezirksforstei ein Verzeichniß aller Schuldner, welche bis dahin, ohne Bürgschaft geleistet zu haben, mit der Zahlung noch im Ausstande sind, mitzutheilen. Die Hutpersonen werden zur besonderen Wachsamkeit veranlaßt. Die Letzteren sind überhaupt verantwortlich und haftbar, wenn Holz vor Zahlung und Bürgschaftsstellung abgeführt wird.

Rabatt. Jene Käufer von Waldprodukten, welche, anstatt von der in den Versteigerungs-Bedingungen zugesagten unverzinslichen Zahlungsfrist gegen Bürgschaftsleistung Gebrauch zu machen, Baarzahlung leisten wollen, ist ein Rabatt zu gewähren, sofern sie innerhalb 4 Wochen vom Tage der Ausfertigung des Looszettels an, ihre ganze Schuld zur Domänenkasse abtragen. Dieser Rabatt beträgt a. bei einer Dauer der Zahlungsfrist bis zu 4 Monaten einschließlich einen Pfennig für die volle Mark und b. bei einer längeren Dauer dieser Frist zwei Pfennige für die volle Mark. Dieser Rabatt ist von der Domänen-Verwaltung unter Abgang und Nachlaß zu verrechnen; das Soll und Hat der Einnahme wird dadurch nicht beeinflußt.

Der **Verkauf des Holzes auf schriftliche Angebote** unterliegt im Wesentlichen den gleichen Bedingungen.

Der **Verkauf des Holzes aus der Hand** darf ohne besondere Genehmigung nur stattfinden:

1. Zur Befriedigung von Holzberechtigungen und Vergünstigungen.
2. Holzabgaben an Kompetenzberechtigte und Gültmühlenbesitzer.
3. Für den Flußbau.
4. Brennholzbedarf der Bezirksforstei.
5. Zur Verwendung der Staatsstellen, wenn der Verkaufswerth 50 Gulden nicht übersteigt.
6. Zu beliebigen Zwecken an Private, wenn der Verkaufswerth nicht mehr als 5 Gulden beträgt.

Nachweisung über die Holzhiebe. Nach Beendigung der Fällungen, bis längstens den 1. April des Nachjahrs, ist diese Nachweisung in folgender Form (S. S. 197) der Domänen-Direktion vorzulegen.

In der Zusammenstellung werden unter „Antrag" nur die für's laufende Jahr beantragten Massen eingeschrieben.

In die Nachweisung werden zuerst die nach den Hiebsvorschlägen zu erhebenden Nutzungen eingeschrieben, dann folgen die außerordentlichen und die unfreiwilligen Nutzungen.

Bei Mittel- und Niederwaldungen mit Flächenwirthschaft werden die vorgeschlagenen und die wirklich genutzten Arbeitsflächen in die Spalte „Hiebsart" eingetragen.

Die Massen in der Hiebs-Nachweisung müssen mit den Massen im Hauptbuch (siehe unten) stimmen.

Ueberschreitungen des Abgabesatzes um mehr als 5 pCt. sind unter dem Abschluß zu rechtfertigen, ebenso alle in den Hiebsvorschlägen nicht vorgesehene Nutzungen, sowie erhebliche Abweichungen von den einzelnen, in den Hiebsvorschlägen beantragten Nutzungs-Massen.

Die Anweisung der Einnahmen und Ausgaben an die Domänen-Verwaltungen wird in folgender Form erlassen:

A Nro. (Ord.-Zahl im Anweisbuch)
Gr. Domänen-Verwaltung N. N.
für das Jahr . . . . . .
in Einnahme (§ 4 . . . . . aus Holz)
oder in Ausgabe (§ 37 Waldkulturkosten)
. . . . . ℳ . . . ₰ (mit Worten)
N. N. den . . . . . .

Gr. Bezirksforstei
N. N.

Digitized by Google

Bezirksforstei N. N.

Nachweisung über die Holzhiebe in den Domänen-Waldungen im Jahre . . . .

Ordnungszahl in den Hiebs-Vorschlägen	Distrikt, Abtheilung oder Schlagnummer	Hiebsart	Antrag				Vollzug				
			Haupt-Nutzung	Zwischen-Nutzung	Zusammen	Stockholz	Bau- und Nutzholz	Scheit- u. Prügelholz	Reisholz	Zusammen	Stockholz
			Festmeter				Festmeter				
	I. Hochwaldung.										
	I. Vom vorigen Jahre.										
5	Brunnenberg I. b.	Nachhieb . .	150	—	150	30	30	100	20	150	35
	II. Vom laufenden Jahr.										
1	Brunnenberg I. 3.	Schlagstellung	395	—	395	25	120	240	30	390	30
2	Braunklinge II. 1.	Durchforstung	—	125	125	—	110	20	20	150	—
			395	125	520	25	230	260	50	540	30
	III. Vom künftigen Jahr.			—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa I. II. III.		545	125	670	55	260	360	70	690	65
	3. Faschinenwaldungen.										
	III. Vom künftigen Jahr.										
9	V. Rheinwald Schlag Nr. 8	Abtrieb . .	400	—	400	—	—	—	430	430	—
9	Schlag Nr. 9	dtto.	—	—	—	—	—	10	400	410	—
			400	—	400	—	—	10	830	840	—

Zusammenstellung	Antrag				Vollzug				
	Haupt-Nutzung	Zwischen-Nutzung	Zusammen	Stockholz	Bau- und Nutzholz	Scheit- u. Prügelholz	Reisholz	Zusammen	Stockholz
	Festmeter				Festmeter				
Aus Hochwaldungen	1800	300	2100	100	1150	650	400	2200	120
„ Mittel- und Niederwaldungen .	150	—	150	5	23	82	66	171	8
„ Faschinen-Waldungen . . .	400	—	400	—	—	10	830	840	—
	2350	300	2650	105	1173	742	1296	3211	128
					Ergebniß nach Prozenten				
Aus Hochwaldungen					52	30	18	100	5
„ Mittel- und Niederwaldungen .					13	48	39	100	5
„ Faschinen Waldungen . . .					—	1	99	100	—

Digitized by Google

Die §§ beziehen sich auf die Rechnungen der Domänen-Verwaltungen.

Diese Anweisungen sind in das **Anweisbuch** mit folgender Einrichtung einzutragen; eine Reinschrift ist bis zum 1. April des folgenden Jahres der Direktion einzusenden.

Anweisbuch.

Ordnungszahl	Monat und Tag		Gegenstand der Anweisung	Zur Einnahme §§	Betrag ℳ	₰	Zur Ausgabe §§	Betrag ℳ	₰
1	10	Januar	Holzhauereiübernehmer N. N. von N. Abschlagszahlung				38	500	—
2	20	dtto.	Pfarrei N. N. Abgabe von Berechtigungs-Brennholz unentgeldlich, das Aerar trägt die Zurichtungskosten	4 a.	95	—	9	95	—
3	20	dtto.	Pfarrei N. N. Kompetenzholz auf Rechnung Großh. Domänen-Verwaltung N. N.	4 c.	190	—			
4	30	Mai	Erlös aus Holz durch Verkauf	4 c.	4808	40			
					5093	40		595	—
			Entzifferung nach §§.						
			Erlös aus Holz an Berechtigte	4 a.	95	—	9	95	—
			„ „ „ zu Kompetenzen	4 b.	190	—			
			„ „ „ durch Verkauf	4 c.	4808	40			
			Ausgaben auf Holzzurichtung				38	500	—
					5093	40		595	—

Das **Hauptbuch über die Holzaufnahmen und Abgaben in den Domänen-Waldungen** erhält die S. 199 angegebene Form und ist bis zum 1. April der Direktion vorzulegen.

Am Schlusse wird eine Vergleichung zwischen Aufnahme und Abgabe für die in der Abgabe nachgewiesenen Holzsorten vorgenommen.

Die Rinden-Prozente des (ohne Rinde gemessenen) Stammholzes werden in Spalte 6 eingetragen, in Spalte 16 bleiben sie weg. Wenn Rinde als Schlagraum aufgenommen worden ist, so wird dieselbe als Wellen geschätzt und in Spalte „Reisholz" eingetragen (bleibt in diesem Falle in Spalte 6 hinweg). Eichen- und Fichten-Gerberinde wird in Spalte 17 gebucht. Für die Arten der Abgabe (a. an Berechtigte, b. aus Vergünstigung, c. zu Kompetenzen, d. für Gültmühlen verkauft) sind besondere Seiten zu öffnen.

Aufnahme und Abgabe wird nach folgenden Hauptabtheilungen getrennt verzeichnet:

I. vom vorigen Jahre (im vorigen Jahr beantragte, aber nicht fertig gewordene Hiebe);
II. vom laufenden Jahre;
III. vom künftigen Jahre (im laufenden Jahre fertig gestellte und aufgenommene, im künftigen Jahre zu beantragende Nutzung).

Am Schlusse wird endlich eine Entzifferung des Erlöses per Fest- und Raummeter, jedoch nicht nach einzelnen Holzsorten, sondern zusammengefaßt für Festmeter Bau- und Nutzholz, Scheit- und Prügelholz, Reisholz, Steckholz vorgenommen.

§ 12. Hessen.

Die erstmalige Aufnahme des angefallenen Materials hat der Forstwart vorzunehmen. Dieselbe wird in ein **Nummerbuch** in der S. 200 bezeichneten Form eingetragen:

Diese Nummerbücher werden für den ganzen Schutzbezirk und das ganze Jahr angelegt; die einzelnen Aufnahmen sind mit dem Datum, dem Namen des Distrikts, der Nr. der Abtheilung und der römischen Schlag-Nr. (Haupt-Nr. der Abzählung) zu überschreiben. Diese Haupt-Nummern der Abzählung sind in Hessen fortlaufend durch das Revier und stets in Uebereinstimmung mit den Nr. des Wirthschaftsplanes. Die kleineren Fällungen werden von dem ganzen Revier viertelweise in eine Nummer zusammengefaßt. Nach Vollzug der

Digitized by Google

Hauptbuch über die Holzaufnahmen und Abgaben in den Domänen-Waldungen.

Monat und Tag	Nummer der Aufnahms-Liste	Distrikt, Abtheilung oder Schlag-Nummer	Aufnahme und Hiebsart	Festmeter im Ganzen: Bau- u. Nutzholz Derbholz	Bau- u. Nutzholz Rinden	Scheit- und Prügelholz	Reisholz	Zusammen	Bau- und Nutzholz aller Art: Stämme und Klötze Eichen	Tannen	Stangen Laubholz	Stangen Nadelholz	Festmeter	Rinden	Nutzholz Rm.	Scheitholz Raummeter: Buchen	Eichen	Sonstiges Laubholz	Nadelholz	Prügelholz Raummeter: Buchen	Eichen	Sonstiges Laubholz	Nadelholz	Reisholz Wellen: Buchen und Eichen	Sonstiges Laubholz	Nadelholz	Stockholz Raumm.: Laubholz	Nadelholz
			II. Vom laufenden Jahre																									
15. Jan.	1	I. 7.	Schlagstellung	39,9	4,0	—	—	43,9	25	105			57,0															
		dtto.	Windfälle	17,1	1,7	—	—	18,8		—			—															
		I. 9.	dtto.	40,0	4,0	—	—	44,0	5	70			40,0															
dtto.	2	I. 7.	Schlagstellung	—	—	187,6	—	187,6	—	—			—			120	20	40	28	32	8	12	8				28	
dtto.	3	II. 11.	Durchforstung	—	—	—	60,3	60,4	—	—			—											1410		1000		
				97,0	9,7	187,6	60,3	354,6	30	—																		
			II. Vom laufenden Jahre																									
			Abgabe.																									
			a. An Berechtigte.				Erlös																					
20. Jan.	2	I. 7.	Pfarrei N. N. unentgeldlich				ℳ 190,00									20												
			b. Aus Vergünstigung.																									
30. Jan.	3	I. 9.	Gemeinde N. N. für die Armen gegen ½ des Durchschnittspreises	Zahlung ℳ 30,48 Freitheil ℳ 91,36			ℳ 121,84																	700				
			c. Verkauf.																									
30. Jan.		I. 7. 9. II. 11.	Versteigert	—	—	—	ℳ 2808,40	50	175	—	—	—	—	97,0	—	—	100	20	40	28	32	8	12	8	710	—	1000	28	—
							„ 3120,24	50	175	—	—	—	—	97,0	—	—	120	20	40	28	32	8	12	8	1410	—	1000	28	—

Digitized by Google

Nummer.	Einnahme Brennholz: Scheiter — Buche, Hainbuche, Eiche, Ahorn	Scheiter — Birke, Obstbaum, Ulme, Akazie	Scheiter — Eiche	Scheiter — Nadelholz	Scheiter — Erle, Aspe, Pappel, Linde, Weide	Knüppel — Buche, Hainbuche, Eiche, Ahorn	Knüppel — Birke, Obstbaum, Ulme, Akazie	Knüppel — Eiche	Knüppel — Nadelholz	Knüppel — Erle, Aspe, Pappel, Linde, Weide	Reisig — Buche, Hainbuche, Eiche, Ahorn	Reisig — Eiche	Reisig — Nadelholz	Brennrinde	Stöcke — Buche, Hainbuche, Eiche, Ahorn	Stöcke — Eiche, Birke, Obstbaum, Ulme, Akazie	Stöcke — Nadelholz	Stöcke — Erle, Aspe, Pappel, Linde, Weide	Ausgabe: Art der Abgabe, Besondere Preisabschätzung per Verkaufsmaß, Empfänger und sonstige Bemerkungen.
	Raummeter					Raummeter					100 Wellen Raumm.				Raummeter				

Nummerbuch für Bau- und Nutzholz.

Nummer.	Einnahme Bau- und Nutzholz: Sortiment / Tarifpreis / Dimensionen: Durchmesser Centim.	Dimensionen: Länge Meter	zu . . . . . ℳ: 1/100 Fm.	zu . . . . . ℳ: 1/100 Fm.	zu . . . . . ℳ: 1/100 Fm.	zu . . . . . ℳ: 1/100 Fm.	zu . . . . . ℳ: 1/100 Fm.	Ausgabe: Art der Abgabe, Besondere Preisschätzung per Verkaufsmaß, Empfänger und sonstige Bemerkungen.

Digitized by Google

Abgabe werden die Nummerbücher dem Oberförster eingeliefert.

Wenn die Aufnahme vollendet ist, so wird eine Abschrift des Nummerbuches gefertigt, welche das **Abzählungs-Protokoll** genannt wird, aber dieselben Spalten hat, wie die Nummerbücher für Brenn- und Nutzholz. Auf Grund desselben wird die Kontrole der Aufnahme vorgenommen (das Nutzholz nachgemessen und das Brennholz abgezählt); jedoch ist dem Oberförster gestattet, auch nach dem Nummerbuch abzuzählen. Am Schlusse der Abzählungs-Protokolle wird eine Zusammenstellung nach Holzarten und Sortimenten für jede Abzählungs-Nr. angefertigt und in einer Haupt-Wiederholung werden die Sortimente (aber nicht die Holzarten) nach Festmeter und Raummeter zusammengefaßt und in Festmeter reduzirt.

Die Oberförsterei sendet längstens 8 Tage nach vollzogener Abzählung das Abzählungs-Protokoll an das Forstamt ein, ohne Begleitungs-Bericht, mit bloßer Angabe des Tages der Absendung. Die Rücksendung an die Oberförsterei hat innerhalb 3 Tagen zu geschehen.

Die Forstmeister sind verbunden, entweder vor oder nach der Abzählung die größeren oder wichtigeren Holzschläge mindestens einmal in Gegenwart des Oberförsters bezüglich der Einhaltung der über die Holzhauereien bestehenden Vorschriften ꝛc. zu revidiren. Die Abgabe und Verwerthung der Hölzer darf durch die Kontrole in keiner Weise aufgehalten werden.

Die eigentliche spezielle Abzählungs-Kontrole durch den Forstmeister soll probeweise mindestens in einem Schlage stattfinden, kann nach Befund bis zu 1/4 der Material-Ernte fortgesetzt und weiter nur unter berichtlicher Angabe der Motive ausgedehnt werden.

Verwerthung. Die Verwendung und Verwerthung der Forstprodukte ist den Oberförstern überlassen. Die benachbarten Oberförstereien haben sich gegenseitig, sowie mit den Bürgermeistern bezüglich benachbarter größerer Gemeinde-Waldungen darüber zu verständigen, daß kein nachtheiliges Zusammenfallen von Versteigerungen auf einen Tag stattfindet.

Die Forstämter sind im vorigen Jahre von der Verpflichtung, jährlich mindestens einmal einer Versteigerung in jeder Oberförsterei beizuwohnen, entbunden worden. Diese Beiwohnung ist denselben zwar gestattet, um sich davon zu überzeugen, ob die bestehenden Vorschriften eingehalten werden, aber es ist ihnen nicht gestattet, in die Leitung der Versteigerung einzugreifen. Werden Produkte aus mehreren Oberförstereien gemeinschaftlich versteigert (z. B. Lohrinden, Grassamen), so schreibt ein Oberförster die Versteigerung aus.

Es sind zwei Versteigerungs-Protokolle (vom Oberförster und Forstwart) in folgender Form zu führen:

A. Brennholz.

Fortlaufende Nummer des Versteigerungs-Protokolls.	Haupt-Nummer des Abzählungs-Protokolls, Namen der Distrikte und spezielle Nummer.	Natural-Betrag	Meistgebot M.	Meistgebot ₰	Namen der Steigerer.	Namen der Wohnorte.

Digitized by Google

B. Bei Bau- und Nutzholz.

Fortlaufende Nummer des Versteigerungs-Protokolls.	Haupt-Nummer des Abzählungs-Protokolls, Namen der Distrikte und spezielle Nummer.	Material-Betrag				Meistgebot		Namen der Steigerer.	Namen der Wohnorte.
		Angabl der Stücke	mittlerer Durchm. in Ctm.	Länge in Meter	Inhalt an Cbm.	ℳ	₰		

Die gleichartigen Holzsorten sind in den mir vorliegenden Protokollen zusammen getragen worden (wie in Württemberg). Am Schlusse des Protokolls wird eine Rekapitulation vorgenommen, der Tarif und Durchschnittspreis berechnet. Das Protokoll wird vom Oberförster und „für die Kontrole" vom Forstwart unterzeichnet.

Erreichen die Meistgebote 7/10 des Tarif- oder Abschätzungspreises, so sind die Oberförstereien zur Genehmigung der Versteigerung ermächtigt; im entgegengesetzten Falle haben dieselben die Protokolle sofort dem Forstamt mit motivirendem Berichte, ob die Genehmigung zu ertheilen sei oder nicht, vorzulegen. Stimmt das Forstamt mit der Ansicht des Oberförsters überein, so wird der Versteigerung die Genehmigung ertheilt oder versagt; im entgegengesetzten Falle sind die Protokolle der Direktivbehörde womöglich innerhalb der nächsten 24 Stunden zur Entscheidung vorzulegen. Der „Abschätzungspreis" wird in das Protokoll vom Oberförster eingetragen: es bedarf der Genehmigung des Forstamts seit vorigem Jahre nicht mehr.

Im Allgemeinen geht die Bezahlung der Verabfolgung des Holzes voraus. Die Termine, bis zu welchen Baarzahlung zu erfolgen hat, werden gewöhnlich an den Schluß desjenigen Quartals verlegt, welches dem Quartal, in dem die Versteigerung stattfindet, folgt. Borgfrist ohne Bürgschaft oder Hinterlegung von Werthpapieren wird nicht gestattet.

Mit dem Protokoll werden die sämmtlichen Abfuhrscheine, die der Oberförster ausnahmslos auszustellen hat, an das Rentamt gesandt. Es wird eingeschrieben „Versteigerung", Abgabe nach dem „Holzbericht", „Hand-Abgabe", damit das Rentamt die Zahlung nach der richtigen Rubrik verbuchen kann. Auf der Rückseite ist die rentamtliche Quittung, ohne deren Ausfüllung der Forstwart das Holz nicht verabfolgen darf, vorgedruckt. Auf der Vorderseite sind Spalten für Distrikt, Abzählungs-Nr., Sorte und Holzart, Menge, Preis und der Vermerk der Eintragung in das Handbuch des Oberförsters nach Seite und Nummern.

Das vom Forstamt geführte Versteigerungs-Protokoll ist für den Gebrauch des Oberförsters bestimmt. Der Name des Käufers, nicht aber der Geldbetrag, wird in das Nummerbuch des Forstwarts eingetragen. In das Abzählungs-Protokoll wird weder der Name des Käufers, noch der Erlös eingeschrieben.

Die **Handabgaben** beschränken sich auf Abgaben zu Staatsbauten, Windwurf- und Frevelholz unter zehn summarischen Stecken, geringes Stangenholz oder Nutzreisig, Nothholz, bei Unglücksfällen auf Grund einer Bescheinigung des Ortsvorstands. Sie dürfen (seit vorigem Jahr) nach der Bestimmung des Oberförsters an allen Orten vorgenommen werden, an denen sie wirthschaftlich zulässig sind.

Diese Abgaben finden gegen den Tarifpreis statt; die Abgabe um akkordirte Preise unterliegt der Genehmigung der Zentralstelle; nur ganz geringes Material (Frevelholz ꝛc.) gibt der Oberförster um einen Anschlagspreis ab. Der Oberförster stellt den Abfuhrschein aus und schickt damit die Käufer an das Rentamt zur Zahlungsleistung.

Digitized by Google

Handbuch der Natural-Einnahmen und Ausgaben. Alle Einnahmen und Ausgaben sind vom Oberförster in dieses Handbuch einzutragen, welches zugleich zur Kontrole der Kreditseinhaltung dient. Dasselbe hat zwei Hauptabtheilungen. Die erste Hauptabtheilung hat fünf Kapitel. Das erste Kapitel hat die Natural-Einnahme nach den Nummern der Abzählungs-Protokolle nachzuweisen, während das zweite Kapitel die spezielle Nachweisung der Ausgabe nach Rechnungstiteln enthält und die ferneren Kapitel sich mit den Nebennutzungen, der Jagd und allerlei Einnahmen beschäftigen. Die zweite Hauptabtheilung dient zur Kredit-Kontrolle, zur Verbuchung der Kredite und der Zahlungsanweisungen. Das erste Kapitel der ersten Abtheilung hat folgende Einrichtung:

I. Natural-Einnahme.

A. Bau- und Nutzholz.

Die vier ersten Folioseiten:

Haupt-Nummer der Abzählung.	Datum der Abzählung		Namen der Distrikte und Abtheilung.	I. Stämme				II. Stangen	II. Stangen b. Reisstangen wie ad II. a.	III. Nutz-Scheitholz			IV. Nutz-Knüppelholz wie ad III.	V. Nutzreisig			VI. Nutzrinde wie ad III nur statt Raummeter Zentner.	Summa des Bau- und Nutzholzes.
				Eichen		Spalten für b. Nadelholz, c. Eichen, Ulme, Ahorn, d. Hainbuche, Buchen, Obstbaum, Birken, e. Akazien, Erle, Linden, Pappeln, Aspen, Weiden wie bei Eichen.	Summa in Festmeter.	a. Derbstangen, wie bei Eiche für a. Eiche, Eiche, Ulme, Ahorn, b. Hainbuche, Buche, Birke, Obstbaum, Akazie, c. Nadelholz und d. Erle, Aspe, Pappel, Linde, Weide.									
	Monat	Tag		Stück	Festmeter					Holzart	Raummeter	Festmeter		Raummeter	100 Wellen	Festmeter		

B. Brennholz.

Haupt-Nummer der Abzählung.	I. Scheiter (Raummeter)			II. Knüppel (Raummeter)		III. Reisig (100 Wellen Rm.)		IV. Brennrinde.	V. Stöcke		Summa des Brennholzes in Festmeter	Haupt-Summe Brennholz und Bau- und Nutzholz Festmeter
	Buche, Hainbuche, Eiche, Ahorn,	Birke ꝛc. wie im Nummerbuch, vier Spalten.	Summa.	wie im Nummerbuch, siehe vorn.	Summa.	wie im Nummerbuch siehe vorn.	Summa.		wie im Nummerbuch, siehe vorn.	Summa.		

Digitized by Google

Die Einnahme wird nach den Rubriken „angeordnet durch den Wirthschaftsplan und „zufällige Holz-Ergebnisse" verbucht. Für die planmäßigen Einnahmen wird schon bei der Anlage des Handbuchs für jede Abzählungs-Nummer eine Zeile (für Nutzholz und für Brennholz) bestimmt und das Ergebniß des Abzählungs-Protokolls summarisch eingetragen. Vorräthe aus dem vorigen Wirthschaftsjahr werden auf der ersten Linie verbucht. Ueber die zufälligen Ergebnisse werden vierteljährige Abzählungs-Protokolle aufgestellt.

Die Ausgabe wird im zweiten Kapitel nachgewiesen, indem nicht nur I. für jeden Titel des Holzberichts (siehe oben), II. für Handgaben und III. für Versteigerungen, sondern auch für jede Holzsorte eine besondere Folioseite geöffnet wird. Diese Seite hat folgende Spalten:

Für Nutzholz (insbesondere für Stammholz oder Nutzstangen).

Ordnungs-Nummer.	Datum des Eintrags		Namen und Wohnort der Empfänger.	Nummer des Abzählungs-Protokolls		Stückzahl	Dimensionen		Natural-Betrag				Preis pro Cbm.	Geld-Betrag.	
	Monat	Tag		Haupt-	Spez.		Durchmesser	Länge		Nadelholz					
							Cm.	Meter	Kubikmeter				Mark	M	Pf
			II. Handabgaben.												
1	Jan.	16	N. N.	IV.	—	3	25	13,2	—	1,95	—	—	19	37	5

Das Formular für Brennholz hat dieselbe Einrichtung mit Wegfall der Spalten für Stückzahl, Durchmesser und Länge und der entsprechenden Aenderung für Kubikmeter. Das Formular für Nutzscheitholz, Nutzreisholz hat nach der Spalte für die Nummern des Abzählungsprotokolls Spalten für Sortiment und Holzart, Verkaufsmaß und Dimensionen desselben, Anzahl der Verkaufsmaße, Preis für ein Verkaufsmaß und Geldbetrag.

Am Schlusse des Jahres wird das Handbuch abgeschlossen und es wird dann die gesammte Holzausgabe und der Gelderlös ersichtlich, getrennt nach den Rubriken „nach dem Holzbericht", „Handabgaben", „Versteigerungen".

Die Material-Ausgabe wird hierauf summarisch der Material-Einnahme nach dem Formular der Letzteren (siehe oben) mit Angabe der Quartale ad II. und der Versteigerungs-Protokolle (Zeit und Nummer) gegenübergestellt.

Am Schlusse wird eine Vergleichung der Natural-Einnahme und -Ausgabe vorgenommen und die Uebereinstimmung konstatirt oder der Vorrath für nächstes Jahr berechnet.

Das Forstamt hat gleichfalls ein Tage- und Handbuch in gleicher Form zu führen. Jedoch ist diese Eintragung auf Bau- und Nutzholz, Brennholz und Hauptsumme jedes Abzählungs-Protokolls beschränkt worden. Die Forstämter sind von der Führung der Kredit-Kontrole entbunden worden.

Die **Rechnung über die Material-Holz-Einnahme** ist eine Abschrift der Material-Einnahme in der ersten Abtheilung des Handbuchs. Die Verrechnung erfolgt unter den Titeln:

A. Vorrath laut voriger Rechnung,

B. Neue Holzernte,

a. angeordnet durch den Wirthschafts-Plan,

b. zufällige Ergebnisse,

C. Vorrath für die folgende Rechnung.

Am Schlusse ist eine Zusammenstellung nach diesen Rubriken anzufertigen, welche die Festmeterzahl für Bau- und Nutzholz (excl. Nutzrinde, Nutzrinde-Summa), die Festmeterzahlen für Brennholz und für die Hauptsumme angibt.

Die Forstämter haben diese Natural-Rechnungen in eine Haupt-Zusammenstellung zu übertragen, die ohne

Digitized by Google

Angabe der Abzählungs-Protokolle und Walddorte nur die Revier-Hauptsumme enthält. Die sämmtlichen Natural-Rechnungen eines Forstamts werden gebunden und mit den Original-Abzählungs-Protokollen der Direktion Mitte August zugesandt.

Wirthschafts- und Rechnungsjahr. Das Rechnungsjahr läuft in Hessen mit dem Kalenderjahr. Es werden aber alle im letzten Jahresquartal stattfindenden Fällungen und die aus diesem Material herrührenden Abgaben für das nächste Jahr verrechnet. Dagegen werden die Nebennutzungen streng nach dem Kalenderjahr verrechnet. Für Holzbauerlohn und Kulturkosten ist wieder der Zeitraum 1. Oktober bis 30. September maßgebend. Das Wirthschaftsjahr wird in gleicher Weise, wie das Kalenderjahr benannt, die Erträge also per 1. Oktober 1879 bis 1880 nicht per 1879/80, sondern per 1880 verbucht.

Einweisung und Verrechnung der Erlöse. Für das versteigerte Holz wird dem Protokolle, welches von den Rentämtern nach Fertigung der Heberegister an die Zentral-Stelle gesendet wird, Dekretur ertheilt. In der Jahresrechnung der Rentämter werden die Holz-Versteigerungs-Erlöse summarisch nach Sortimenten, Abtheilungen und in diesen Rubriken nach Revieren verrechnet.

Die Abgaben nach dem Holzbericht werden durch Vorlage des „vollzogenen" Holzberichts (zweite Seite, siehe oben) verrechnet. Von diesem Holzbericht wird in der Regel kein Konzept zurück behalten, da der Oberförster alle Abgaben im Handbuch eingetragen hat.

Für die Handabgaben wird die Dekretur durch Vorlage der vierteljährigen Handbuchs-Auszüge an das Rentamt eingeholt.

Ueber das entkommene Holz wird ein besonderer Handbuchs-Auszug vorgelegt, mit dem das Rentamt die Verrechnung belegt.

Die unverändert wiederkehrenden Einnahmen, welche durch Kalkulationsheft etatisirt werden, sind von den Rentämtern auf Grund der bereits ertheilten Dekreturen zu erheben und lediglich unter Hinweis auf den entsprechenden Artikel der vorhergehenden Rechnung zu verrechnen.

§ 13. Einrichtungen des Verfassers.

Die Aufnahme und Verrechnung der Haubarkeits- und Vornutzungen geschieht durch die in doppelter Ausfertigung aufzustellenden Aufnahme- und Abgabelisten, die einfach anzufertigenden Versteigerungs-Protokolle und die in doppelter Ausfertigung zu führende Forst-Ertrags-Nachweisung. Die Letztere wird entweder monats- oder quartalweise abgeschlossen und am Schlusse des Jahres rekapitulirt; das Duplikat wird zur Verrechnungs-Einweisung vorgelegt.

Aufnahme- und Abgabe-Listen (Nummerbücher). Der Förster oder Forstaufseher hat das angefallene und zur Versteigerung zu bringende Brennholz und gering-werthige Nutzholz in eine Aufnahme- und Abgabeliste einzutragen. Derselbe hat Abschrift in gleicher Form anzufertigen, dieselbe nochmals im Walde zu kontroliren und hierauf einzusenden. (Eine Revision dieser Aufnahme durch den Oberförster oder dessen Stellvertreter* findet nur bei erfahrungsgemäß nicht ganz verlässigen Aufnahmen statt, da die vom Oberförster ꝛc. zu leitende und im Walde abzuhaltende Versteigerung eine hinlängliche Kontrole gewährt, auch die vorschriftsmäßige Aufarbeitung während des Fällungs-Vollzugs vom Oberförster kontrolirt wird.

Die erstmalige Aufnahme der zu klassifizirenden Handelshölzer und der werthvolleren sonstigen Nutzhölzer findet in Gegenwart des Oberförsters statt und wird in zwei Aufnahmelisten eingetragen. Ebenso wird die Aufnahme des Nutz- und Brennholzes, welches *nicht* zur Versteigerung gelangt (Besoldungshölzer ꝛc.), vom Oberförster oder dessen Stellvertreter kontrolirt.

Die *Aufnahme- und Abgabelisten für Nutzholz* erhalten *Quartformat* und die Seite 206 angegebene Einrichtung.

Die *Aufnahme- und Abgabelisten für Brennholz* haben ähnliche Einrichtung, nur folgen auf der zweiten Seite nach der Nummer sechs Vertikalspalten für Scheitholz, sechs Spalten für Prügelholz, drei Spalten für Anbruchholz, drei Spalten für Stockholz und vier Spalten für Reisholz, in welche die Holzarten getrennt eingetragen werden. Auf den Schlußseiten werden Spalten für Stere und Wellenhundert (statt für Stückzahl ꝛc.) gebildet.

Für jeden Hiebsschlag werden besondere Nummerbücher (für Nutz- und Brennholz) angelegt. Die zufälligen Ergebnisse werden in ein oder auch mehrere Nummerbücher mit Uebersicht des betr. Walddorts eingetragen. Diese Aufnahme- und Abgabelisten werden fortlaufend nummerirt. Bei den Versteigerungen werden die Käufer und Erlöse sowohl in das Original- wie in das Duplikat-Nummerbuch eingetragen; das Erstere dient für den Gebrauch des Försters, das Letztere (außer dem Versteigerungs-Protokoll) für den Gebrauch des Oberförsters.

Holzversteigerungen. Der Oberförster hat die Versteigerungen anzuberaumen und sofort bekannt zu machen (in kleineren Bezirken, welche dem Forstmeister direkt unterstellt sind, der Letztere). Von der Ankündigung werden Abdrücke in genügender Zahl in die Gemeinden zur Bekanntmachung gesandt und nach derselben in den Wirthshäusern angeschlagen.

---

* In kleineren Bezirken, die von Förstern verwaltet werden, tritt der Forstmeister an die Stelle des Oberförsters.

Digitized by Google

Erste Seite:

Revier . . . . . Nr. . . . . .
Schutzbezirk . . . . . .
Abtheilung und Unter-Abtheilung . . . . . .

Aufnahme- und Abgabeliste über das im Wirthschaftsjahr 18 . . gehauene Bau- und Nutzholz (Rinde, Streu ꝛc.).

Aufgenommen am . . . . . Nutzungsfläche:
Kontrolirt am . . . . . Nutzungsart:

Zweite und dritte Seite und Einlage-Bogen:

Nummer.	Länge	Durchmesser	Fichten, 27—35 Cm. stark		Kiefern, 13—26 Cm. stark		Buchen, II. Klasse										Werkholz
	Meter	Centim.	Stück	Kubikm.	Stück	Kubikm.	Stück	Kubikm.	Stück	Kbm.	Stück	Kbm.	Stück	Kbm.	Stück	Kbm.	Stere

Taxe mit Hauerlohn		Verwerthungsart.	Nummer des urkundlichen Ausweises.	Des Empfängers			Geld-Erlös				Tag der Abfuhr.
				Namen	Wohnort.	Haus-Nummer.	per Einheit		im Ganzen		
ℳ	₰						ℳ	₰	ℳ	₰	

Digitized by Google

Schlußseiten:

Zusammenstellung.

Verrechnungs-Titel.	Holzarten und Holzsorten.	Stückzahl.	Kubikmeter.	Stere	Dezenniums-Preise excl. Hauerlohn				Erlös				Gewinnungskosten		
					per Einheit		im Ganzen		per Einheit		im Ganzen		per Einheit	im Ganzen	
					ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰	₰	ℳ	₰

Die Aufnahme- und Abgabelisten für Brennholz haben ähnliche Einrichtung, nur folgen auf der zweiten Seite nach der Nummer sechs Vertikalspalten für Scheitholz, sechs Spalten für Prügelholz, drei Spalten für Anbruchholz, drei Spalten für Stockholz und vier Spalten für Reisholz, in welche die Holzarten getrennt eingetragen werden. Auf den Schlußseiten werden Spalten für Stere und Wellenhunderte (statt für Stückzahl ꝛc.) gebildet.

Für jeden Hiebsschlag werden besondere Nummerbücher (für Nutz- und Brennholz) angelegt. Die zufälligen Ergebnisse werden in ein oder mehrere Nummerbücher mit Ueberschrift des betr. Waldorts eingetragen. Diese Aufnahme- und Abgabelisten werden fortlaufend nummerirt. Bei den Versteigerungen werden die Käufer und Erlöse sowohl in das Original, wie in das Duplikat-Nummerbuch eingetragen; das Erstere dient für den Gebrauch des Försters, das Letztere (außer dem Versteigerungs-Protokoll) für den Gebrauch des Oberförsters.

Holzversteigerungen. Der Oberförster hat die Versteigerungen anzuberaumen und sofort bekannt zu machen (in kleineren Bezirken, welche dem Forstmeister direkt unterstellt sind, der Letztere). Von der Ankündigung werden Abdrücke in genügender Zahl in die Gemeinden zur Bekanntmachung gesandt und nach derselben in den Wirthshäusern angeschlagen. Das Versteigerungs-Protokoll hat nach Vordruck der Bedingungen die folgende Einrichtung auf je einer Folioseite:

Holz-Nummer.		Tare		Der Steigerer			Erlös		
				Namen.	Wohnort.	Haus-Nummer.	per Einheit		im Ganzen
		ℳ	₰				ℳ	₰	ℳ ₰

Digitized by Google

Die Einträge können entweder nach der laufenden Nummerfolge des Holzes im Walde oder mit Zusammentrag der gleichartigen Holzsorten, wie in den bayerischen Schlagregistern, vorgenommen werden. Bei den Versteigerungen werden die Steigerer und die Erlöse von drei Forstbediensteten eingetragen, vom Leiter der Versteigerung in das Protokoll und von zwei andern Forstbediensteten in das Original- und Duplikat-Nummerbuch. Wenn der Erlös 80 pCt. der Taxe (im Anfang des Jahrzehnts 80 pCt. der Dezenniums-Preise, cf. § 6) erreicht, so wird die Versteigerung sofort genehmigt; bei größeren Mindererlösen wird die Entscheidung des Wald-Eigenthümers eingeholt. Für die Zahlung des Kaufschillings wird Kredit bis zum 11. November (Martini) bewilligt.

Die **Holzabfuhrscheine** werden von den Förstern in folgender Form ausgestellt:

Holzabfuhrschein für . . . . . .

Forstrevier, Waldort.	Holz-Nummer.	Holzart und Sortiment.	Anzahl: Stämme	Anzahl: Stangen	Anzahl: Abschnitte	Stere: Scheiter und Prügel	Stere: Stöcke	Stere: Wellen	Kaufschilling ℳ	Kaufschilling ₰

(Auf der Rückseite dieses Holzabfuhrscheins werden Abfuhrtermin, Zahlungstermin und Quittungen des Geld-Erhebers vorgedruckt.)

Die Holzabfuhrscheine werden den Gelderhebungs-Aemtern mit den folgenden, gleichfalls vom Förster anzufertigenden „Schuld-Urkunden" zugesandt; die Amtsboten tragen die Abfuhrscheine in die Wohnungen der Käufer, geben dieselben denjenigen Käufern, deren Zahlungsfähigkeit nicht beanstandet wird, gegen Unterschrift der Schuldurkunde ab und kündigen den zweifelhaften Zahlern, deren Abfuhrscheine vom Erhebungsamt zurück behalten werden, an, daß binnen 14 Tagen Baarzahlung oder Bürgschaftsleistung gemäß den Versteigerungs-Bedingungen zu leisten ist, widrigenfalls die Abfuhrscheine an die Forstbehörde zur weiteren Verwerthung zurück gegeben werden.

Die genannte **Schuldurkunde**, welche nach § 381 der neuen Zivilprozeßordnung volle Beweiskraft hat, wird in der S. 209 angegebenen Form aufgestellt.

Holzverwerthung im Vertragswege, gegen Taxpreise, an Berechtigte ꝛc. Bei derartigen Abgaben, bei denen stets zwei Forstbedienstete zugegen sein müssen, werden die Aufnahme- und Abgabelisten in doppelter Ausfertigung geführt. Diese Abgaben werden hierauf in die ebengenannte Schuld-Urkunde in gleicher Weise, wie die Versteigerungs-Abgaben, aufgenommen, dabei werden ausnahmslos neben der Nummer die Holzsorten, Stück-, Kubikmeter-, Stere- und Wellen-Zahlen beigesetzt; auch übergibt der Förster, nachdem die Zahlungsfähigkeit konstatirt ist, direkt den Abfuhrschein an die Holzempfänger. Die Schuld-Urkunde bildet eine Anlage der (sogleich zu besprechenden) Forst-Ertrags-Nachweisung; die Abgabe-Liste des Oberförsters wird zur Prüfung bei der Verrechnungs-Einweisung und sofortigen Rückgabe vorgelegt.

Forst-Ertrags-Nachweisung. Alle Abgaben werden sofort nach Abschluß der Aufnahme- und Abgabelisten (welcher für die zufälligen Ergebnisse am Ende des Quartals und für die regelmäßigen Schläge nach Beendigung der Verwerthung stattgefunden hat) und nach Maßgabe der Zusammenstellung auf der Rückseite dieser Aufnahme-

Digitized by Google

Forstrevier . . . . . Beleg-Nummer . . . . zur Forst-Ertr.-Nachweisung

Schuld-Urkunde Nr. . . . .

über am . . . . . erkaufte Walderzeugnisse.

Wohnort und Namen der Käufer.	Haus-Nummer.	Waldort.	Holz-Nummer und nähere Bezeichnung.	Kauf-Schilling ℳ	₰	Tag der Zustellung.	Unterschriftliche Anerkennung des Kaufschillings und der am vorstehenden Tage durch Uebergabe des Abfuhrscheins geschehene Ueberweisung.

und Abgabelisten in die Forst-Ertrags-Nachweisung des Oberförsters chronologisch verbucht. Die Versteigerungs-Protokolle werden summarisch eingetragen und nur das verwerthete Material wird nach Holzarten getrennt aufgeführt. Auch bei den Abgaben gegen Vertrags- oder Tarpreise ꝛc. ist eine Angabe der Namen nicht erforderlich, weil die Schuld-Urkunde, welche der Forst-Ertrags-Nachweisung beigelegt wird, in der Spalte „Holz-Nummer und nähere Bezeichnung" die Holzsorten und Quantitäten bei jedem Einzel-Empfänger verzeichnet und der Erhebungsbeamte in diesem Falle nach dem urkundlichen Ausweis die Einträge in seine Heberegister vollziehen kann. Die Forst-Ertrags-Nachweisung hat die folgende Einrichtung:

Erste Seite:

Forst-Ertrags-Nachweisung vom Forstrevier . . . . . für das . . Quartal 18 . .

Vergleichung zwischen Abgabesatz und Nutzung.*	Werth-Einheiten à 10 Mark Dezenniumspreis			Fläche im Mittel- und Niederwald	
	Nutzholz	Brennholz	Zusammen	Hektare	Dez.
Jährlicher Abgabesatz nach der Berechnung im Nutzungsplan . .	2020	1480	3500	—	—
Abgabe an etatsmäßigen Nutzungen	2040	1426	3466	—	—
Mithin ist Mehrnutzung	20	—	—	—	—
Mindernutzung	—	54	34	—	—

* Diese Vergleichung wird nach der Zusammenstellung der Jahres-Erträge auf dem Titelblatt der Forst-Ertrags-Nachweisung des vierten Quartals oder letzten Monats vorgenommen.

Digitized by Google

Zweite und dritte Seite und Einlage-Bogen.

Der Abtheilungen und Unterabtheilungen		Verwerthungs	Holzart	Bau-, Nutz- und Werk-											Hopfenstangen		
				Laubholz					Nadelholz					Geräthstangen			
				I. Klasse		II. Klasse		III. Klasse.	über 35 Centim. Durchm.		27—35 Centim. Durchm.		13—26 Centim. Durchm.		I.	II.	III.
Namen	Nummer	Art.		St.	Festmeter	St.	Festmeter	St.	Festmeter	St.	Festmeter	St.	Festmeter	St.	Festmeter	Stück	Kl.	Kl.	Kl.
																Hundert			
Wirthsjagen	51 b.	Vertrag	Eichen	56	154,32	116	176,25	312	416,2			16	17,05						
		Versteig.	Kiefern							21	38,02								
Binsenschlag		Besold.	Buchen																
			Hart gemischt																

Holz			Brennholz									Nebennutzungen			Geld-Erlös		Verrechnung				Werth-Einheiten à 10 ℳ Dezenniums-Preis*	
			Scheiter		Prügel				Reisholz			Lohrinde										
Reihiecken	Wohnenstecken	Werthholz	I. Kl.	II. Kl.	Stangen-	Kl.-	Nutzbruchholz	Stockholz	Stangenwellen	Kiswellen	Loose	I. Sorte	II. Sorte	Streu	ℳ	₰	Laufende Beleg-Nummer.	Verfeigerungs-Protokoll-Nummer und -Datum.	Schuld-Urkunde-Nummer.	Aufnahme-Liste-Nummer.	Nutzholz	Brennholz
Stück	Ster		Stere						Hundert			Zentner										
															24228	30	I.	—	1	1	2311	—
															616	70	II.	1 12 1 80	2	2	58	—
			15	26	30	18									690	20	III.	—	3	3	—	78
									16						170	50	III.	—	3	3	—	18

* In die Spalte Werth-Einheiten werden nur etatsmäßige Nutzungs-Objekte aufgenommen, also nicht Stockholz ꝛc.

Digitized by Google

Letzte Seite.

Material-Vergleichung.

Vortrag	Nutzholz			Brennholz									Rinde	Streu		
				Scheithols		Prügelholz		Anbruchholz	Stockholz	Reisholz						
	Stämme und Abschnitte	Stangen	Massengehalt	I. Klasse	II. Klasse	Stangen	Ast			Stangenwellen	Rispenwellen	Loose				
	Anzahl		Kbm.	Stere						Hundert			Fuhr.	Fuhr		
I. Einnahme.																
Materialrest aus dem vorigen Wirthschaftsjahre . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nach der diesjährigen Nachweisung über die Gewinnungskosten wurden aufgearbeitet	689	3334	513,32	1	237	1548	84	86	398	192,50	228,50	111	—	—	—	—
Ohne Ausgabe an Gewinnungskosten wurden genutzt . .	12	2845	16,72			30	—	9	4	—	—	39	—	39	—	—
Summa Einnahme	701	6179	530,04	1	237	1578	84	95	402	192,50	228,50	150		39	—	—
II. Ausgabe.																
Als verausgabt sind nachgewiesen:																
im I. Quartal	—	—	—	—	—	—	—	2	5	—	—	2	—	—	—	—
„ II. „	142	2367	383,38	—	34	501	1	5	125	100,75	66,50	82	—	—	—	—
„ III. „	259	3812	146,66	1	203	1068	83	78	272	91,75	162,00	66	—	—	—	—
„ IV. „	—	—	—	—	—	9	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa Ausgabe	701	6179	530,04	1	237	1578	84	95	402	192,50	228,50	150		—	—	—
Es bleibt somit als Vorrath für das nächste Wirthschaftsjahr																

Von dieser Forstertrags-Nachweisung wird vierteljährig (oder nach Bedarf monatlich) eine nach Rechnungstiteln geordnete Abschrift mit den Anlagen — den Versteigerungs-Protokollen, den Schuld-Urkunden und den Aufnahme- und Abgabelisten — zur Einweisung der Geld-Einnahme vorgelegt, die Aufnahme- und Abgabe-Listen werden sofort nach der Revision zurück gegeben. Am Schlusse des Jahres wird im Original und in der Abschrift pro letztes Quartal eine Rekapitulation der gesammten Jahres-Abgabe nach Rechnungstiteln und die vorstehende Material-Vergleichung vorgenommen. Eine Ausscheidung und besondere Etatisirung der Haubarkeits- und Vornutzungen habe ich bei dieser Werth-Ertrags-Wirthschaft nicht angeordnet. Der geringe, kostenfreie Werth-Ertrag, den in der Regel die Durchforstungen liefern, fällt hierbei nicht in die Wagschale und stärkere Eingriffe, Lichtungs- und Vorbereitungshiebe, beeinträchtigen die Haubarkeits-Nutzung. Diese überdies schwer durchführbare Trennung ist minder wichtig, als die Ausscheidung und Balanzirung des Nutzholzes.

Andere Material- oder Geldrechnungen, als diese Forst-Ertrags-Nachweisung, sind nicht zu führen. Ueber die Ertrags-Kontrole siehe unten § 32 „Wirthschaftsbuch".

§ 14. Vergleichende Würdigung der dargestellten Einrichtungen bezüglich der Verbuchung und Verwerthung der Forst-Haupterträge.

Wenn wir zunächst die **Verzeichnung der einzelnen Loose nach Holzarten, Holzsorten, Empfänger und Gelderlös** in den Nummerbüchern, Aufnahme- und Abgabe-Registern, Schlag-Registern, Ab-

Digitized by Google

zählungs-Tabellen u. s. w. betrachten, so wird es meines Erachtens im Allgemeinen unerläßlich sein, daß dieselbe dreimal stattzufinden hat: einmal für den Gebrauch des Försters ꝛc., welcher die Abfuhr zu überwachen hat, zweitens für den Gebrauch des Oberförsters und drittens für den Gebrauch der Geld-Erhebungsämter.

Die **preußischen** Bestimmungen ordnen diese dreimalige Aufschreibung der Einzel-Looſe, ihrer Käufer und der Erlöſe an: in das Nummerbuch, die Abzählungs-Tabelle und das Versteigerungs-Protokoll bei den Lizitationen und in das Nummerbuch, die Abzählungstabelle und die Verkaufs- und Erhebungs-Listen bei den übrigen Abgaben. Ich möchte nur fragen, ob der preußische Kassen-Rendant nicht ebenso gut das Versteigerungs-Protokoll — unbeschadet der Leitung der Versteigerung durch den Oberförster — zu führen vermag, wie der württembergische Kameralamts-Buchhalter (cf. § 12). Bei dieser Einrichtung würden gleichzeitig die Nummerbücher, die Abzählungs-Tabellen und Protokolle fertig gestellt werden, während jetzt entweder das Nummerbuch oder das Abzählungs-Protokoll nach der Versteigerung mit besonderem Zeitaufwand durch Eintragung der Käufer und Erlöſe ergänzt werden muß. (Die Einholung der Namens-Unterschrift während der Versteigerung ist in Süddeutschland schon lange aufgegeben worden.)

In **Bayern** findet gleichfalls eine dreimalige Verbuchung der Einzellooſe, Käufer und Geldbeträge statt: im revidirten Nummerbuch des Försters und in den beiden Schlagregistern. (Manche Oberförster fertigen auch zwei Nummerbücher und zwei Schlagregister an.) Es dürfte nur zu fragen sein, ob die Oktavseite des Nummerbuches genügenden Raum bei sortenreichem Holzanfall gewährt und ob nicht Schlagregister in Quartformat für den Waldgebrauch handlicher sein würden, wie Folio-Register. Zum viertenmale wird diese Einzel-Verbuchung für die Holzabgaben auf Staatsdienst und Berechtigung in den Designationen (wenn auch mit Hinweglassung der Nummern) vorgenommen.

In **Württemberg** hat das Revier-Personal die Verzeichnung der Einzellooſe ꝛc. nur zweimal anzufertigen — in zwei Aufnahme- und Abgabe-Register. Das Versteigerungs-Protokoll wird vom Kameralamt angefertigt. Die Veröffentlichung der Durchschnittspreiſe, die auch in Baden geschieht, halte ich für eine nachahmungswerthe Einrichtung; da hierdurch die Oberförster ꝛc. über den jeweiligen Stand der Holzpreiſe, namentlich der Handelsholzpreiſe, unterrichtet werden.

In **Baden** hat ebenfalls eine dreimalige Niederschreibung der Einzellooſe, Käufer und Geldbeträge stattzufinden — in zwei Aufnahme- und Abgabelisten und in das Versteigerungs-Protokoll.

In **Hessen** werden die Nummern, die Holzsorten und Quantitäten viermal geschrieben, die Namen der Käufer dreimal, die Erlöſe zweimal. Die Nummern, Holzsorten und Quantitäten werden in das Nummerbuch, das Abzählungs-Protokoll und in zwei Versteigerungs-Protokolle eingetragen. Das Abzählungs-Protokoll wird indeſſen nicht, wie in andern Ländern, zu den Kontrole-Aufzeichnungen bei den Versteigerungen benutzt, sondern es wird nochmals ein zweites Versteigerungs-Protokoll angefertigt; in das Abzählungs-Protokoll des Oberförsters wird weder Käufer, noch Erlös eingeschrieben und in das Nummerbuch des Forstwarts nur der Käufer. Wenn somit der Oberförster bei der Kontrole der Abfuhr, Untersuchung von Diebstählen ꝛc. im Walde den Namen der Käufer wissen will, so muß er das Nummerbuch des Forstwarts einsehen und wenn er zugleich den Preis wissen will, so muß er das Versteigerungs-Protokoll mit in den Wald nehmen. Die Handabgaben werden im Nummerbuch und Abzählungs-Protokoll nach Nummer, Holzsorten und Quantitäten, im Handbuch und Handbuchs-Auszug nach Material und Erlös einzeln verbucht, die Abgaben nach dem Holzbericht im Nummerbuch, Abzählungs-Protokoll, Handbuch und im Holzbericht (unter Vollzug) in gleicher Weise.

Die **Abfuhrscheine** schreibt bei den preußischen Versteigerungen der Kassenrendant, wenn die Regierung den Oberförster von der Mitunterzeichnung entbunden hat; für alle andern Holzabgaben hat dieselben der Oberförster anzufertigen. Der bayerische Oberförster hat alle Abfuhrscheine auszustellen und deren Aushändigung zu bewirken. Der württembergische Revierverwalter schreibt nur die Looszettel für die Abgaben um feste Preiſe ꝛc. für das durch Versteigerungen verwerthete Holz schreibt der Kameralamts-Buchhalter die Abfuhrscheine. Der badische Oberförster ist von der Ausstellung der Abfuhrscheine befreit, da dieselbe den Domänen-Verwaltungen übertragen ist. Der hessische Oberförster hat die Abfuhrscheine ausnahmslos auszustellen.

Ueberweisungs-, Schuld- und Bürgschafts-Urkunden. In Preußen, Württemberg und Hessen ist Baarzahlung üblich und somit diese Schuldbeurkundung überflüssig. In Bayern und Baden (und im Verwaltungsbezirk des Verfassers) werden Borgfristen gewährt. In Bayern haben die Käufer in einem besonderen Termin die Abfuhrscheine beim Forstpersonal abzuholen und den Empfang zu bescheinigen, in Baden sind dieselben beim Bürgermeister gegen Bürgschaftsstellung und Unterschrift des Bürgen abzuholen und der Verfasser läßt diese Abfuhrscheine den Käufern gegen Unterschrift einer Schuld-Urkunde in die Wohnung bringen. Die Bürgschaftsleistung in Baden scheint mir, da die Zahlungsfähigkeit des Bürgen bescheinigt wird, die größte Sicherheit zu gewähren; aber die Einbürgerung dieser Einrichtung in Bayern würde

Digitized by Google

erheblichen Schwierigkeiten begegnen. Indessen ist zu würdigen, ob in dem letzteren Lande die Uebergabe der Abfuhrscheine durch die Bürgermeister gegen Unterschrift einer Urkunde, welche zugleich die Anerkennung der Schuld enthielte, nicht besser sein würde, als die bestehende Einrichtung. Den oft weiten Weg zur Abholung der Zettel sollte man namentlich den ärmeren, vom Taglohn lebenden Käufern ersparen. Die Erweiterung des urkundlichen Nachweises zu einer unzweideutigen Schuld-Urkunde, diese in der Form, nicht aber in der Sache geringfügige Abänderung, möchte ich befürworten. Wenn auch die bayerischen Rentämter Exekutionsbefugniß haben, so ist eine Bestreitung der Forderung auf dem Rechtsweg nicht ausgeschlossen und da bei ermüdenden Versteigerungen beide Protokollführer in den gleichen Irrthum verfallen können, so wird man dem Oberförster nicht zumuthen können, jeden Eintrag auf Diensteid zu nehmen.

Die **Verrechnung der in den verschiedenen Hiebsorten angefallenen Gesammt-Erträge und der erzielten Erlöse** geschieht in den deutschen Staats-Forstverwaltungen in sehr verschiedener Art und Weise. Im Allgemeinen betrachtet wird man auch durch die weitgehendste Geschäfts-Vereinfachung über eine vierfache Wiederholung dieser Nachweisungen nicht hinaus kommen, wenn man die Verrechnung der Gewinnungskosten (cf. Abschn. IV.) und die Buchungen zum Zwecke der Ertrags- und Wirthschafts-Kontrole (cf. Abschn. V.) einrechnet. Denn außer der Material-Verbuchung in der Rechnung über den Verdienst und die Ablohnung der Holzhauer und außer der Zusammentragung der Erträge pro Unterabtheilung im Wirthschaftsbuch ist die Zusammenstellung der Material- und Geld-Erträge sowohl für die Revier-Akten, als für die Erhebungs-Aemter erforderlich. Wenn man 1. die Nachweisung der Gewinnungskosten zur Verbuchung der Material-Einnahme benutzt, so ist die Material-Ausgabe und der Gelderlös 2. in eine besondere Forst-Ertrags-Nachweisung aufzunehmen, welche zugleich die Abgleichung zwischen Material-Einnahme und -Ausgabe und zwischen Etat und Nutzung enthält. Für die Geldrechnung der Erhebungs-Beamten ist 3. eine nach Verwendungstiteln geordnete Abschrift zur Dekretur vorzulegen. Zum Zweck der Wirthschafts-Kontrole sind die Nutzungen 4. in das Wirthschaftsbuch des Oberförsters einzutragen. Eine weitere Vereinfachung ist meines Erachtens nicht zu erreichen.

An Stelle dieser vierfachen Verbuchung ist in **Preußen** zunächst eine sechsmalige Wiederholung derselben angeordnet worden: 1. im Holz-Manual, 2. in der Natural-Rechnung, 3. im Abschnitt A. des Kontrolebuchs (cf. § 27), 4. im Abschnitt B. des Kontrolebuchs, 5. im Holzwerbungs-Kosten-Manual (cf. § 21) und 6. in der Holzwerbungskosten-Rechnung. Es wird ferner, wenn auch vielleicht nicht an allen Orten, 7. ein Holzvorrathsbuch geführt. Die verbliebenen Materialreste werden 8. in einer besonderen Nachweisung aufgeführt. Die an die Forstkasse überwiesenen Einnahmen werden 9. in ein Soll-Einnahme-Buch eingetragen. Endlich wird 10. eine Berechnung der Summe des Isteinschlags an balancefähigem Derbholz eingereicht und 11. eine Material-Abnutzungs-Uebersicht vorgelegt (cf. § 27).

Man könnte, wie es mir scheint, das Soll-Einnahme-Buch ad 9, die Berechnung des Isteinschlags ad 10 und die Uebersicht ad 11 mit dem Manual und der Rechnung vereinigen, das Holzwerbungs-Kosten-Manual ad 5 zur Revision vorlegen (statt der Abschrift ad 6) und die Führung des Holzvorrathsbuches ad 7 und der Nachweisung über die verbliebenen Materialreste ad 8 erlassen. Die Abtheilung B und C des Kontrolebuchs könnte meines Erachtens gleichfalls mit dem Holz-Manual und der Natural-Rechnung vereinigt und dadurch das Ziffernschreiben wesentlich beschränkt werden (cf. § 13).

Die Nebeneinanderstellung der Holzsorten mittelst Trennung der Holzarten in Vertikal-Spalten wird ebensowenig die Bücher handlicher machen, als ihre Führung erleichtern. Diese in Preußen überall durchgeführte Trennung des Material-Ergebnisses der Schläge nach Holzarten scheint mir aus den oben (§ 7) angeführten Gründen nicht dringend erforderlich zu sein — umsomehr, als eine Ausscheidung des Nutzholzes nach Klassen nicht stattfindet.

Die Verbuchung des Material- und Geld-Ertrags der Schläge wird in **Bayern** zunächst fünfmal wiederholt: 1. in der Anzeige über fertig gestellte Schläge, 2. in der summarischen Uebersicht des auf Verkauf abgegebenen Holzes und den Designationen über Abgabe auf Staatsdienst und Berechtigung, 3. im Duplikat der Uebersicht, 4. in der Fällungs-Nachweisung (in Verbindung mit der Hiebsrepartition) und 5. im Wirthschaftsbuch (cf. § 28). das Forstamt hat ferner 6. eine vorläufige Uebersicht über die Erfüllung des Material- und Geld-Etats, 7. eine Zusammenstellung der Material-Ausgabe und 8. eine Uebersicht der neuen Fällung aufzustellen. Endlich hat der Oberförster zum Zwecke der Ertrags-Kontrole 9. eine summarische Zusammenstellung der jährlichen Material-Ergebnisse und 10. eine Reinschrift dieser Zusammenstellung (cf. § 28) anzufertigen.

Die spezifizirte Anzeige über fertig gestellte Schläge erscheint mir in allen Fällen, in welchen der Oberförster die Versteigerungen unabhängig vorzunehmen hat, entbehrlich und nur dann erforderlich, wenn das Forstamt, wie bei Kommerzialholz, die Versteigerungen bekannt zu machen hat. Die Anwesenheit des Forstmeisters oder eines Assistenten bei den zuerst genannten Versteigerungen, bei welchen die Kontrole meist hundertfältig vom Publikum ausgeübt wird, würde unnöthige Zeitvergeudung sein.

Digitized by Google

Wenn die Revision des Material-Anfalls für nöthig erachtet wird, so genügt eine allgemeine Anzeige der vollzogenen Aufnahme mit Bezugnahme auf die betreffende Position der Hiebsrepartition; auch werden die größeren Versteigerungen geraume Zeit vor dem Termin in den Amtsblättern bekannt gemacht. Die Vertheilung des Materials auf Berechtigung, Versteigerung ꝛc. kann stets nur im Walde auf Grund der vom Oberförster mitzubringenden Schlagregister kontrolirt werden. Uebrigens ist diese Revision des Material-Anfalls in Baden ohne bemerkbaren Nachtheil ganz aufgehoben und in Württemberg und Hessen sehr wesentlich beschränkt worden.

Die Nachweisung der Fällung auf der zweiten Seite der Hiebsrepartition erscheint mir gleichfalls entbehrlich, da die Vergleichung der Einzel-Schätzungen mit dem Ergebniß meines Erachtens nicht erforderlich ist und der Eintrag in das Wirthschaftsbuch genügt; allerdings müßten in diesem Falle die Abgaben auf Staatsdienst, Berechtigung ꝛc. in die summarische Uebersicht aufgenommen und am Jahresschlusse die Zahl der Stere und Wellen an etatsmäßigen Nutzungen nach Haubarkeits- und Zwischennutzung und Betriebsarten getrennt verzeichnet und mit dem Abgabesatz balancirt werden. (Auch könnte vielleicht eine Beschränkung der Nutzholzklassen auf eine geringere Zahl ohne Schaden durchgeführt werden.) Die summarische Zusammenstellung ad 9 und 10 würde dann entbehrlich und die genannte Uebersicht würde nach dieser Ergänzung den Gesammt-Ertrag des Reviers an Material und Geld überblicken lassen.

In **Württemberg** werden die Gesammt-Ergebnisse der Hiebsorte sechsmal verbucht: a. in der Material-Rechnung und zwar in Einnahme und Ausgabe, b. in der Abschrift derselben, c. in der Fällungs-Nachweisung des Nutzungsplanes (cf. § 3), d. im Wirtschaftsbuch (allerdings nur nach der Festmeter-Summe, cf. § 29), e. in der Abschrift desselben (zum Waldgebrauch) und f. in der Zusammenstellung des Hauerlohns (cf. § 23). Es ist ferner g. eine vierteljährige Uebersicht der Erlöse aufzustellen, welche den Gegenstand und Geldbetrag der überwiesenen Einnahmen angibt. Es ist somit auch in Württemberg eine Vereinfachung, bei welcher die Fällungs-Nachweisung und die vierteljährige Uebersicht hinweg fällt und die Material-Einnahme nur summarisch nach der Zusammenstellung des Hauerlohns angegeben wird, immerhin in Erwägung zu ziehen (cf. § 13).

In **Baden** sind die Material-Ergebnisse der Hiebsorte sechsmal zu verbuchen: 1. in der Nachweisung über die Holzhiebe, 2. in die der Direktion vorzulegende Reinschrift derselben, 3. in das Hauptbuch und zwar in der Einnahme und Ausgabe, 4. in der Reinschrift des Hauptbuches, welche der Direktion vorzulegen ist, 5. im Wirthschaftsbuch (hier nur nach der Festmeter-Summe, cf. § 30), 6. im Tagebuch über den Verdienst der Holzzurichtungs-Unternehmer (§ 24). Außerdem sind die Holzerlöse im Anweisbuch und in der Ausgabe des Hauptbuchs und dessen Reinschrift einzutragen. Die Nachweisung über die Holzhiebe und die Spezifikation der Einnahme im Hauptbuch könnte man möglicherweise eliminiren.

Die Einnahmen und Ausgaben werden von den badischen Oberförstern den Domänen-Verwaltungen direkt eingewiesen.

In **Hessen** werden diese Gesammt-Erträge gleichfalls sechsmal verbucht: 1. in das Hauptbuch, und zwar in Einnahme und Ausgabe desselben, 2. in die Material-Rechnung, 3. in den Wirthschaftsplan (mit der Festmeter-Summe), 4. in die Hiebs-Zusammenstellung zur summarischen Betriebs-Nachweisung (§ 31), 5. in die spezielle Betriebs-Nachweisung (§ 31) und 6. in die Spezifikation des Hauerlohns (§ 25). Die Verbuchung der Material-Einnahme ist hiernach in Hessen sechsmal zu wiederholen; dagegen wird die Material-Ausgabe und der Geld-Erlös nur einmal im Handbuch und Holzbericht eingetragen; von der Ausgabe des Handbuchs wird keine Reinschrift zur Dekretur eingereicht. Es ist somit den einzelnen Versteigerungs-Protokollen, Handbuchs-Auszügen und Holzberichten Dekretur zu ertheilen. (Hessen hat ca. 68000 Hektar Domanialwald.)

Die Material-Erträge sind nach Holzarten und zwar nebeneinander zu verbuchen; in besondere Vertikal-Spalten für die Holzarten-Gruppen sind die Holzsorten mit ihren Quantitäten einzutragen; dabei sind die Holzarten vielfach bald dieser, bald jener Gruppe zugetheilt worden. Ich halte auch diese Einrichtung aus den schon oben (bei Preußen) angegebenen Gründen nicht für nachahmenswerth.

Dritter Abschnitt.

Beantragung, Verwerthung, und Verrechnung der Forstnebennutzungen.

§ 15. Preußen.

Zur Gestattung und Verwerthung von Nebennutzungen wird der Oberförster ermächtigt

a. rücksichtlich der Servitut-Berechtigten durch den Etat resp. die Servitut-Nachweisung,

b. rücksichtlich aller nicht berechtigten Personen durch etwa bestehende Kontrakte resp. den Etat oder durch generelle oder spezielle Genehmigung der Regierung. Behufs dieser Genehmigung hat der Oberförster

1. alljährlich durch einen bis zum 1. Juni an die Regierung zu erstattenden Bericht unter gehöriger Berücksichtigung der Servitut-Verhältnisse die geeigneten

Digitized by Google

Vorschläge in tabellarischer Form abzugeben:

a. für die Verwerthung von Nutzungen, die auf mehrere Jahre verpachtet sind, aber in der Zeit vom nächsten 1. Oktober bis zum folgenden letzten Dezember pachtlos werden,

b. für die Verwerthung von Nutzungen welche noch nicht auf mehrere Jahre verpachtet sind, aber zweckmäßig auf einen längeren Zeitraum als ein Jahr zu verpachten sein werden;

2. alle sechs Jahre und zwar im fünften Jahre jeder Etats-Periode zugleich und in gleicher Form Vorschläge abzugeben:

c. für die Art der Verwerthung aller übrigen Nebennutzungen,

d. für die Feststellung der Nebennutzungs-Taxen. Werden im Laufe einer Taxperiode Aenderungen rathsam, so hat der Oberförster diese bei der Regierung zu beantragen.

Die abzugebenden Vorschläge über das Pachtgeldminimum sind, soweit es sich um Objekte von voraussichtlich mehr als 60 Mark Jahresertrag für ein einzelnes Pachtloos handelt, durch vom Forstmeister zu zeichende und zu bescheinigende Anschläge zu belegen. Für die Verpachtung von Flächen zur Vorkultur bedarf es der Aufstellung solcher Anschläge nicht.

Für Forst-Nebennutzungen, deren Werbung etwa für Rechnung der Forstverwaltung, wie z. B. in der Regel bei der Torfnutzung oder unter Umständen bei der Waldstreunutzung ꝛc erfolgen soll, sind zugleich die erforderlichen Oekonomie- und Wirthschaftspläne und zwar, wenn dieselben der Genehmigung des Ministeriums unterliegen, jedesmal nur im fünften Jahre der Etatsperiode auf einen sechsjährigen Zeitraum zu entwerfen und zur Feststellung vorzulegen.

Der Oberförster ist dafür verantwortlich, daß nicht nur die im Geldetat unter den Nebennutzungen verzeichneten Objekte vor Ablauf der etwaigen Pachtkontrakte rechtzeitig anderweit nutzbar gemacht, sondern auch überhaupt die Nebennutzungen gehörig verwerthet, und insbesondere von holzleeren Forstgrundstücken bis zu deren Wiederaufforstung, wenn sie zu einstweiliger anderweiten Benutzung geeignet sind, der Forstkasse entsprechende Beträge zugeführt werden.

Allgemeine formelle Vorschriften. In formeller Beziehung ist im Allgemeinen rücksichtlich der Verstattung, sowohl berechtigter als nicht berechtigter Personen zur Ausübung von Forstnebennutzungen ähnlich, wie für die Holzabgaben vorgeschrieben, zu verfahren. Es muß demgemäß:

1. jedesmal, soweit nicht für Servitutberechtigte oder durch spezielle Pachtkontrakte eine andere Bestimmung getroffen wird, ein Legitimationsschein resp. Verabfolgezettel vom Oberförster ausgefertigt werden, welcher eventgleichzeitig zur Quittungsleistung der Forstkasse über die darauf etwa zu erhebende Geldzahlung und für den Forstschutzbeamten als Autorisation zur Anweisung resp. Gestattung der betreffenden Forst-Nebennutzung dient; und

2. soweit es sich nicht um Gefälle handelt, welche dem zu erhebenden Betrage nach fixirt sind, oder für bestimmte Zeiträume unveränderlich feststehen und auf Grund des Etats oder einer denselben abändernden Verfügung von der Forstkasse einzuziehen sind, eine Erhebungsliste vom Oberförster über die von der Forstkasse zu erhebenden Geldbeträge aufgestellt werden. Diese dient gleichzeitig als Einnahme-Beleg für die von der Forstkasse zu legende Geldrechnung, oder wenn über die für Rechnung der Forstverwaltung geworbenen Forst-Nebenprodukte, wie z. B. über den Torf eine selbstständige Natural-Rechnung durch den Oberförster gelegt wird, als Ausgabebeleg zu dieser.

Die Formulare zu den Legitimationsscheinen resp. Verabfolgezettel werden den verschiedenen Zwecken entsprechend in verschiedener Fassung von der Regierung vorgeschrieben und geliefert. Ebenso die Formulare zu den Erhebungs- resp. Verkaufslisten, welche im Allgemeinen nach dem S. 216 angegebenen Schema einzurichten sind.

Für die Einnahmen von Berechtigten und von Nichtberechtigten sind gesonderte Erhebungslisten aufzustellen.

Wenn in einer Erhebungsliste Einnahmen aus verschiedenen Abtheilungen und Positionen des Geld-Etats Titel II. vorkommen, so ist am Schlusse der Erhebungs-Liste zu verzeichnen, wie sich der Gesammtbetrag der Soll-Einnahme auf die einzelnen Abtheilungen und Positionen des Etats vertheilt, damit hiernach die Buchung bei den betreffenden Abtheilungen und Positionen im Manual der Kasse bewirkt wird.

Ausübung der Forst-Nebennutzungen durch Servitut-Berechtigte. Der Umfang und die zulässige Art und Weise der Ausübung von Forst-Nebennutzungen durch Servitut-Berechtigte, die Namen der Letzteren resp. die Bezeichnung der berechtigten Grundstücke, sowie auch die Höhe der in Geld, Naturalien oder Diensten zu prästirenden Gegenleistungen und deren Fälligkeitstermine müssen in der Berechtigungs-Nachweisung und, soweit es erforderlich, im Etat unzweifelhaft deutlich ersichtlich gemacht werden. Von den hierin getroffenen Festsetzungen darf der Oberförster ohne besondere Autorisation der Regierung nicht abweichen und namentlich weder Ueberschreitungen der Berechtigten dulden, noch auch Wirthschaftsmaßregeln treffen, durch welche unhaltbare Einschränkungen derselben herbeigeführt werden.

Die Ausübung der Nutzungen darf der Oberförster in der Regel erst gestatten, nachdem die Seitens der Berechtigten etwa zu prästirende Gegenleistung berichtigt ist.

Digitized by Google

Verkaufs- und Erhebungsliste über Einnahme für Forst-Nebennutzungen im Monat . . . . . 18 . .

A. An Berechtigte
B. An Nichtberechtigte

} Wenn die Liste für A. gilt, ist B. zu durchstreichen und umgekehrt.

Notirt im Soll-Einnahmebuche sub pos.
An die Kasse abgesandt am . . . . . .

Notirt im Kassen-Manual sub pos.
Eingegangen bei der Kasse den . . . . . .

Laufende Nummer.	Die Nutzung gehört zum Titel II. des Geld-Etats.		Die Nutzung findet statt im			Datum des Verkaufs resp. Ausstellung des Zettels.	Gegenstand der Nutzung und Art und Maß der Ausübung.	Taxwerth				Des Empfängers der Nutzung und des Debenten der Zahlung		Nummer des Verabfolge- resp. Legitimat.-Zettels.	Betrag des zu erheben- den Geldes		Tag, bis wohin die Zahlung zu leisten ist.	Nummer des Kassen-Journals.	Bemerkungen.
								pro Einheit		im Ganzen									
	Abtheil.	Position.	Schutzbez. rt.	Jagen-Distrikt.	Abtheilung.			nach Posit. der Taxe.	ℳ ₰	ℳ ₰		Namen.	Wohnort.		ℳ	₰			
			ℳ	₰									Summa		29	70			
	1.	4.	3	5															
	2.	6.	8	15															
	2.	7.	4	15															
	4.	18.	3	10															
	7.	22.	6	12															
	7.	23.	5	13															
			29	70															

Festgestellt auf die zu erhebende Summe von Neun und zwanzig Mark siebenzig Pfennige.

N. den . . . . . .

Der Oberförster:
N.

Digitized by Google

Er muß deshalb rechtzeitig vor dem für den Beginn der Ausübung der Forst-Nebennutzung festgesetzten Termin

1. die vorgeschriebenen Legitimationsscheine und
2. die Erhebungslisten über die von der Forstkasse zu vereinnahmenden Geldbeträge, soweit dieselben nicht fixirt und schon auf Grund des Etats von der Kasse zu erheben sind,

ausstellen und mit den etwaigen Justifikatorien versehen an die Forstkasse befördern, nachdem er zuvor die fälligen Einnahmen auch im Soll-Einnahmebuch notirt und die Nummer des letzteren auf der Erhebungsliste vermerkt hat. Nach erfolgter Einziehung des Geldes hat die Forstkasse auf den Legitimationsscheinen darüber zu quittiren und diese den Berechtigten auszuhändigen. Nur wenn gar keine Gegenleistung stattfindet, oder der Fälligkeitstermin später eintritt, als der Termin für den Beginn der Ausübung der Forstnebennutzung, hat der Oberförster die Legitimationsscheine direkt an die Berechtigten auszuhändigen, im letzteren Falle aber den Betrag der zur Forstkasse fließenden Gegenleistung pünktlich am Fälligkeitstermine im Soll-Einnahmebuch einzutragen und die etwa erforderliche Erhebungsliste der Forstkasse zuzufertigen.

Zu den Legitimationsscheinen für die Berechtigten werden von der Regierung entsprechende, auf der Rückseite mit den wichtigsten forstpolizeilichen Bestimmungen versehene Formulare auf röthlichem Papier geliefert, welche der Oberförster auszufüllen und mit einer Ordnungsnummer zu versehen hat.

Für die Ausübung der Waldweide und der Mastnutzung Seitens der Servitutberechtigten vertritt eines Theils das vom Oberförster anzulegende und regelmäßig fortzuführende Weidebuch der Förster, andern Theils die Quittung des Forstkassenbeamten über die erfolgte Berichtigung der Gegenleistung die Stelle des Legitimationsscheins.

Ausübung der Forstnebennutzungen durch nicht servitutberechtigte Personen im Allgemeinen. Die Verstattung nicht servitutberechtigter Personen zur Ausübung von Forstnebennutzungen erfolgt nach Maßgabe des Etats resp. bestehender Kontrakte und spezieller Genehmigung der Regierung, oder auf Grund des von derselben bestätigten Forstnebennutzungsplanes und der Forstnebennutzungstaxe entweder:

a. im Wege der öffentlichen Versteigerung durch Verkauf resp. Verpachtung, oder
b. aus freier Hand durch Verkauf, resp. durch die sog. Einmiethe.

Der Verkauf resp. die Verpachtung im Wege des Meistgebotes gilt als Regel und tritt, soweit die Absatzverhältnisse es zulassen, bei der Verwerthung aller Forstnebennutzungen ein, deren Ausübung unbeschadet der Holznutzung, vorzugsweise des Geldertrages wegen erfolgen kann (z. B. bei der Mast-, Acker-, Wiesennutzung, der Grasnutzung auf Blößen, der Torfnutzung, der Fischereinutzung, der Verpachtung ganzer Weidevierte, der Verpachtung von Steinbrüchen ꝛc.) Die Verwerthung aus freier Hand durch Verkauf resp. durch die sog. Einmiethe ist dagegen für diejenigen Forstnebennutzungen angemessen, für welche wegen mangelnder Konkurrenz oder aus anderen Gründen die Versteigerung nicht anwendbar oder nicht rathsam ist, namentlich wenn deren Ausübung weniger des Geldgewinnes wegen als vielmehr vorzugsweise im Interesse und zur Sicherstellung der Holznutzung oder zur Unterstützung der ärmeren Volksklassen oder zur Befriedigung eines dringenden Bedürfnisses und zur Vermeidung des Diebstahls gestattet wird (wie z. B. bei der Erlaubniß zum Grasrupfen aus Kulturen, zum Sammeln von Waldfrüchten, bei der Einmiethe zum Raff- und Lesehelz oder zur Waldweide, beim Verkaufe von Sand, Lehm, Mergel, Steinen ꝛc.)

Verwerthung der Forstnebennutzungen im Wege der öffentlichen Versteigerung. Für das Verfahren bei der Verwerthung der Forstnebennutzungen im Wege der öffentlichen Versteigerung gelten im Allgemeinen dieselben Regeln, welche für die Holzversteigerungen angeordnet sind.

Die Termine werden nach vorher rechtzeitig zu bewirkender Bekanntmachung, in der Regel in Gegenwart des betreffenden Försters, und wenn Geldzahlungen im Termine selbst stattfinden sollen, auch des Forstkassenbeamten, abgehalten.

Soweit die Versteigerung sich auf gewisse Flächen bezieht, hat der Oberförster dafür zu sorgen, daß diese Flächen resp. die einzelnen Loose schon einige Zeit vor dem Termine örtlich gehörig abgegrenzt und ihren Grenzen nach deutlich erkennbar gemacht werden. Auch sind die Forstschutzbeamten vorher anzuweisen, daß sie die Versteigerungsobjekte auf Verlangen den Bewerbern vorzeigen.

Der Termin selbst muß mit der Vorlesung der der Versteigerung zu Grunde zu legenden Bedingungen eröffnet werden. Diese werden in der Regel von der Regierung generell festgestellt und den für die häufiger vorkommenden Fälle entsprechend einzurichtenden Druckformularen zu den Lizitationsverhandlungen vorgedruckt.

Verpachtung auf mehrere Jahre. Das weitere hierbei zu beobachtende Verfahren ist im Einzelnen verschieden, je nachdem es sich:

a. um die Verpachtung von Forstgrundstücken oder Nutzungen auf längere Zeit als 1 Jahr oder

b. um die Verpachtung von Forstgrundstücken oder Nutzungen nur auf 1 Jahr oder um den Verkauf von Forstprodukten handelt.

ad a. Im ersten Falle gilt als Ausgebot das von der Regierung festgesetzte Pachtgelder-Minimum.

Die Lizitationsverhandlung wird von dem Bestbie-

Digitized by Google

tenden, oder, wenn die Auswahl unter den drei Bestbietenden vorbehalten ist, von diesen zum Anerkenntnisse des abgegebenen Gebotes und außerdem vom Oberförster und Förster und, wenn der Forstkassenbeamte zugegen ist, auch von diesem vollzogen und nach dem Termin sofort mit den Publikations-Dokumenten und dem etwa gefertigten Ertragsanschlage der Regierung Behufs Ertheilung des Zuschlages und Vollziehung resp. Ausfertigung des Kontraktes eingereicht. Wenn bei geringfügigen Pachtobjekten und kurzer Pachtzeit dem Oberförster die Befugniß zur Ertheilung des Zuschlages beigelegt und demgemäß von ihm der Zuschlag ertheilt wird, so hat er die gleichzeitig als Kontrakt dienende Lizitationsverhandlung der Regierung zur Bestätigung einzureichen. Der von der Regierung vollzogene Vertrag nebst Zubehör wird dem Oberförster zurückgegeben und ist von diesem als Erhebungsanweisung und Einnahmebeleg der Forstkasse zuzustellen.

Zuvor hat jedoch der Oberförster die etwaigen besonderen Pachtbedingungen zu seinen Akten zu vermerken und die nöthigen Notizen über das Pachtobjekt, die Dauer der Pachtzeit, die Höhe des Pachtgeldes und die Fälligkeitstermine zum Forstgeld-Etat zu machen, um danach, auch pro futuro, die Solleinnahme im Kap. II des Solleinnahmebuches rechtzeitig eintragen und die künftige weitere Verpachtung zu rechter Zeit herbeiführen zu können.

Als Legitimation für die Ausübung der Nutzung dient dem Pächter, dem Forstschutzbeamten gegenüber, die Quittung der Forstkasse über das bezahlte Pachtgeld.

Verwerthung auf ein Jahr. ad b. Der meistbietenden Ueberlassung von Nebennutzungen auf nur ein Jahr oder dem meistbietenden Verkaufe von Waldnebenprodukten ist, wenn dieselben für Rechnung der Forstkasse bereits geworben sind, die Forstnebennutzungstare;

wenn dieselben durch die Käufer selbst geworben werden sollen, insbesondere also bei dem Verkaufe der einjährigen Kreszenz von Wiesen oder der Verpachtung gewisser Nutzungen von Forstgrundstücken auf nur ein Jahr eine Abschätzung zu Grunde zu legen, welche der Oberförster in Gemeinschaft mit dem Förster, unter Berücksichtigung des bisherigen Ertrags, über den Werth des Objekts aufzustellen hat.

Das Ergebniß dieser Abschätzung ist in besonderen Spalten der demnächst aufzunehmenden Lizitationsverhandlung einzutragen und am Schlusse ist unter diesen Spalten zu bescheinigen.

„Vorstehende Abschätzung ist von uns nach deutlicher Abgrenzung und Bezeichnung der einzelnen Loose vollzogen am . . ten . . . . . 18 . .

Der Oberförster. Der Förster."

Die Druckformulare zu den Versteigerungsverhandlungen dieser Art müssen auf der Vorderseite die dem Verkauf zu Grunde zu legenden Bedingungen, im Innern aber folgende Rubriken enthalten:

1. Ordnungsnummer des Looses;
2. Bezeichnung des Schutzbezirkes, Jagens resp. Distriktes und der Abtheilung, in welcher die Nutzung stattfindet;
3. Größe der Fläche, auf welcher die Nutzung erfolgen soll;
4. Bezeichnung der Nutzung und des abgeschätzten Werthes resp. des für Rechnung der Forstkasse geworbenen Maaßes derselben;
5. den Taxpreis für die Maaßeinheit im Ganzen;
6. Name und Wohnort der Käufer;
7. Angabe des Meistgebotes;
8. Ordnungsnummer des Legitimationsscheins resp. des Verabfolgezettels;
9. Bemerkungen und Unterschrift des Käufers, wo solche erforderlich ist;
10. Nummer des Kassenjournals.

Uebrigens gelten für das Verfahren bei der Lizitation, insbesondere für die Ertheilung resp. den Vorbehalt des Zuschlages auf untertarmäßige Gebote, für die Feststellung der Solleinnahme im Termine selbst, für die unterschriftliche Vollziehung der Versteigerungsverhandlung, für die Ausstellung der Verabfolgezettel resp. der Legitimationsscheine, für die Eintragung der Solleinnahmen in das Solleinnahmebuch, die für die Holzversteigerungen gegebenen Vorschriften.

Zu den Verabfolgezetteln resp. Legitimationsscheinen werden von der Regierung entsprechende Formulare geliefert, welche auf der Rückseite die wichtigsten Versteigerungsbedingungen enthalten können.

Nach dem Termine wird die Versteigerungsverhandlung nebst Publikations-Dokumenten, wenn nicht etwa wegen Vorbehalt der Zuschlagsertheilung noch zuvörderst an die Regierung berichtet werden muß, sofort an die Forstkasse zur Erhebung abgegeben und von dieser entweder als Einnahmebeleg zur Geldrechnung aufbewahrt, oder, wenn über die von der Forstverwaltung für eigene Rechnung selbst geworbenen Forstnebenprodukte eine selbstständige Naturalrechnung durch den Oberförster gelegt wird, an diesen als Ausgabebeleg zu derselben zurückgestellt.

Verwerthung der Forstnebennutzungen aus freier Hand. Welche Nebennutzungen und in welchem Umfange der Oberförster aus freier Hand selbständig verwerthen darf, bestimmt die Nebennutzungstare.

Die Verwerthung aus freier Hand erfolgt entweder

A. durch Verkauf derselben nach einem bestimmten Maaße, d. h. nach einer bestimmten Anzahl von Kubikmetern, von 1-, 2-spännigen Fudern, von Karren oder Traglasten, in welchen die Forstnebenprodukte von den Käufern selbst gewonnen werden sollen; resp. bereits für

Digitized by Google

Rechnung der Forstverwaltung zuvor geworben worden sind, oder

B. durch Einmiethe, d. h. durch die Ertheilung von Erlaubnißscheinen zur Gewinnung gewisser Forstnebenprodukte resp. zur Ausübung gewisser Forstnebennutzungen auf einem bestimmten Forsttheile, zu bestimmten Zeiten und Tagen, in bestimmter Art und Weise und in einem gewöhnlich nach den Transportmitteln resp. nach der Zahl und Gattung des einzutreibenden Weideviehes begrenzten Umfange, jedoch ohne Feststellung oder Gewährleistung für das Maaß der überhaupt darauf zu gewinnenden Nutzungen.

In der Regel soll sich die Einmiethe nur auf das Einsammeln von Raff- und Leseholz und Waldfrüchten, auf das Eintreiben von Vieh zur Waldweide und auf die Bienenweide beziehen, und darf nur ausnahmsweise mit besonderer Genehmigung der Regierung auch auf Gras- und Streunutzungen noch Anwendung finden.

Die Raff- und Leseholz-Einmiethe ist, soweit nicht besondere Verhältnisse eine Ausnahme erheischen, auf Gestattung des Transports mit Handkarren, Handschlitten oder Tragelasten zu beschränken.

Die Laub- und Nadelstreunutzung, welche nur in möglichst beschränktem Maaße zu dulden ist, soll, soweit freihändige Ueberlassung genehmigt wird, in der Regel nur noch durch den Verkauf nach einzelnen Karren oder Tragelasten, oder nach in bestimmten Maaßen vom Käufer selbst oder für Rechnung der Forstverwaltung zusammenbringenden Haufen, welche vor der Abfuhr vom Oberförster oder wenigstens dem Schutzbeamten abgenommen werden müssen, stattfinden.

Der zu zahlende Geldbetrag wird sowohl für freihändigen Verkauf wie für Einmiethe durch die Forstnebennutzungstaxe bestimmt.

Die Ausübung von Forstnebennutzungen gegen geringere als taxmäßige Bezahlung darf der Oberförster nur auf Anweisung der Regierung und nach Beibringung der von dieser als dazu erforderlich bezeichneten Justifikatorien, z. B. der Seitens der betreffenden Polizei-Behörden auszustellenden Armuthsatteste, gestatten.

Formelles Verfahren bei freihändigem Verkaufe. ad A. Der Verkauf nach bestimmtem Maaße erfolgt entweder

a. nachdem das Nebenprodukt für Rechnung der Forstkasse geworben ist oder
b. Zur Selbstwerbung Seitens des Käufers.

Im ersten Falle (ad a) ist nach Analogie der für den Holzverkauf aus freier Hand gegebenen Vorschriften zu verfahren. Der Oberförster hat demgemäß für jeden einzelnen Käufer einen Verabfolgezettel auszustellen, diesen unter Notirung der in fortlaufender Folge dem Zettel zu gebenden Nummer in die über den Verkauf solcher für Rechnung der Forstkasse geworbener Nebenprodukte besonders zu führende und monatlich abzuschließende Verkaufsliste, und in die Abzählungstabelle einzutragen und den Zettel sofort dem Käufer auszuhändigen, die abgeschlossene Verkaufsliste aber, nachdem der Abschluß in das Forstnebennutzungs-Manual und Solleinnahmebuch eingetragen, als Erhebungsliste bis zum 25. des Monats an die Forstkasse gelangen zu lassen. Die Formulare zu den Verabfolgezetteln werden von der Königlichen Regierung in entsprechender Form entworfen und nach Bedürfniß geliefert.

Die Forstkasse gibt die Verkaufslisten nach gemachtem Gebrauche an den Oberförster als Ausgabebeleg für die von ihm über die betreffende Nebennutzung zu legende Natural-Rechnung zurück. Bei dem Verkaufe der durch die Käufer selbst zu werbenden Nebenprodukte (ad b) stellt der Oberförster ebenfalls einen Verabfolgezettel für jeden Käufer aus und trägt diesen, unter Angabe der Zettelnummer, in eine Nachweisung ein, welche für alle nicht durch die Forstverwaltung zu werbenden Nutzungen als Konzept der monatlichen Verkaufslisten über vom Käufer selbst zu werbende Forstnebennutzungen zu führen ist.

Die nach diesem Konzepte zu fertigende Erhebungsliste ist am 25. des Monats, nach dem der Geldbetrag im Solleinnahmebuche notirt ist, an die Forstkasse zu senden.

Formelles Verfahren bei der Einmiethe. ad B. Bei der Einmiethe zur Entnahme von Wald-Nebenprodukten, z. B. von Raff- und Leseholz ꝛc., ist, wie eben angegeben, zu verfahren. Es ist jedoch zweckmäßig, für diese Einnahmen nach den verschiedenen Arten der Einmiethe getrennt, besondere Erhebungslisten zu führen und den für jede Art der Einmiethe in besonderer Fassung von der Regierung zu liefernden Legitimationsscheinen eine besondere Nummerfolge zu geben.

Bei der Einmiethe zur Waldweide vertritt die Quittung der Forstkasse über das eingezahlte Weidegeld, und das vom Oberförster für den Förster einzurichtende Weidebuch die Stelle des Legitimationsscheins.

Die Konzepte aller Verkaufs- resp. Erhebungslisten über Forstnebennutzungen sind am Jahresschlusse einem besonderen hierzu bestimmten Aktenstücke einzuverleiben.

Buch- und Rechnungsführung über die auf Kosten der Forstverwaltung geworbenen Wald-Nebenprodukte. Werden Forst-Nebenprodukte, z. B. Torf, Waldstreu ꝛc., ohne daß dafür ein besonderer Etat besteht, für Rechnung der Forstverwaltung zum Verkaufe geworben, so hat der Oberförster über die Werbung und deren Kosten, sowie über die Vereinnahmung und Verausgabung des Materials, zwar auch besondere Rechnung zu legen, diese wird aber, nebst den sie justifizirenden Belegen, am Jahresschlusse nach vorschriftsmäßiger Bescheinigung durch den

Digitized by Google

Forstmeister, an die Forstkasse zu den Belegen der Forstgeldrechnung abgegeben.

Auch in diesem Falle hat in ähnlicher Weise wie für die Holznutzung

1. der Förster über die Werbungskosten Lohnzettel auszustellen, und wenn die Werbung ganz oder theilweise beendigt, ein Nummer- und Anweisebuch anzufertigen, welches zur Abzählung des Materials durch den Oberförster, und später zur Eintragung der Verabfolge-Zettel dient, und

2. der Oberförster

a. über das abgezählte Material eine Abzählungs-Tabelle aufzustellen;

b. ein Forst-Nebennutzungs-Manual zu führen, welches, und zwar unter besonderem Konto für jede hierbei vorkommende verschiedene Art von Nebennutzungen, in Einnahme die vom Förster aufgestellten und vom Oberförster zur Auszahlung der Werbungskosten auf die Forstkasse angewiesenen Lohnzettel, sowohl nach dem vereinnahmten Materiale, als auch nach den dafür verausgabten Werbungskosten in chronologischer Ordnung, und in Ausgabe die einzelnen Verkaufslisten resp. die Versteigerungsverhandlungen in chronologischer Ordnung nach dem verausgabten Materiale und der dafür fälligen Soll-Einnahme an Geld nachweist.

Dieses Forst-Nebennutzungs-Manual wird ultimo März in Einnahme und Ausgabe resp. nach dem verbliebenen Materialbestande abgeschlossen und bildet dann das Konzept der über die betreffende Nebennutzung zu legenden Natural-Rechnung, welche in Natural-Einnahme und Werbungskosten-Soll-Ausgabe mit den Lohnzetteln über die Werbungskosten, in Natural-Ausgabe und Geld-Soll-Einnahme mit den Verkaufslisten resp. Versteigerungsverhandlungen belegt, bis spätestens zum 15. April an die Forstkasse zu den Geldrechnungsbelegen abzugeben ist.

Da der Forstmeister, jedoch zuvor, sowohl die Material-Einnahme auf Grund der geprüften Nummerbücher bescheinigen, als auch die Ausgabebelege nach den Verabfolgezetteln revidiren, und endlich auch die Richtigkeit des etwa verbliebenen Material-Bestandes attestiren muß, so hat der Oberförster, wenn diese Revisionen nicht etwa schon früher erfolgt sind, dem Forstmeister zu diesem Zwecke rechtzeitig die Rechnung nebst Belegen und damit zugleich die Abzählungstabelle und das Forst-Nebennutzungs-Manual, sowie die Nummerbücher der Förster und die Verabfolgezettel einzureichen.

Ueber die Aufbewahrung des Nebennutzungs-Manuals, der Abzählungstabellen, Nummerbücher und Verabfolgezettel gelten die für die Hauptnutzung gegebenen Vorschriften.

Werden Forstnebenprodukte gegen einen gewissen Antheil, z. B. wie Gras aus den Schonungen um den 2ten, 3ten oder 4ten Haufen geworben, so muß über den dem Fiskus zustehenden Antheil ein Nummerbuch und eine Abzählungstabelle aufgestellt und auf Grund derselben unter der betreffenden Versteigerungsverhandlung resp. Verkaufsliste die Uebereinstimmung der Material-Einnahme mit dem Nummerbuche vom Forstmeister bescheinigt werden.

Torfverwaltungen mit besonderen Etats. Ist mit einer Oberförsterei eine Torfverwaltung oder andere Neben-Betriebsanstalt verbunden, für welche ein eigener Etat besteht und daher eine besondere Natural- und Geldrechnung zu legen ist, so gelten hinsichtlich der Verlohnung, Verwerthung und Verrechnung des zur Nutzung gelangenden Materials, soweit nicht die Verschiedenartigkeit der letzteren formelle Abänderungen bedingt, dieselben Vorschriften, wie für die Holznutzung.

§ 16. Bayern.

Der **Forstnebennutzungs-Vorschlag** hat die S. 221 vorgeführte Form.

Es ist bei Entwurf desselben die allerhöchste Verordnung, über Abgabe und Verwerthung der Forstprodukte aus Staatswaldungen vom Jahre 1849 maßgebend. Hiernach sollen die Nebennutzungen keine die Hauptnutzung gefährendende Ausdehnung erhalten; sie können mithin nur waldunschädlich gewonnen werden. Bezüglich der Streuabgaben bestehen die folgenden Vorschriften: Verschonung der jungen Bestände bis zur Hälfte ihres physikalischen Haubarkeitsalters, möglichste Verschonung der sehr vermagerten und den Einwirkungen der Sonne blosgestellten Orte; ein Wechsel in der Fläche der rechbaren Bestände, welche bei Kiefern, Lärchen und Birken in feuchtem, frischen Boden nicht unter drei Jahre, in trockenem Boden nicht unter sechs Jahr; bei Buchen, Eichen und Fichten nicht unter sechs, bezw. zehn Jahr betragen darf, eine mindestens fünfjährige Vorhege vor dem Abtrieb. Viehweide darf nur unter Aufsicht von Hirten ausgeübt werden. Futtergras-Abgabe, Lehm- und Mergel-Abgabe ꝛc. gegen billige Bezahlung ist zu begünstigen.

Das **Register über die Forstnebennutzungen** hat die auf S. 222 angeführte Form.

Der Vortrag der einzelnen Nebennutzungsabgaben geschieht nach der Reihenfolge im Vorschlag und zwar auf die Titel a. Berechtigung, b. freie Bewilligung.

Designation oder Perzeptions-Liste über die abgegebenen Forstnebennutzungen. Am Jahresschlusse sind diese Designationen, welche den Ort der Abgabe, das Objekt derselben, den wirklichen Erlös (ständig oder unständig) und Namen und Wohnort der Empfänger enthalten, einzureichen.

Digitized by Google

Forstnebennutzungs-Vorschlag.

Revier.	Auf Forstwiesen, Gräsereien und oden Gründen	Aus Hut- und Weidenschaftsnutzung	Für Erden- und Steinegraben	Für den Torfstich	Zur Streunutzung werden begutachtet: Fläche	Zweispännige Fuhren (Stere)	Laub- oder Forstunkräuter	Anschlag per Einheit	Anschlag im Ganzen	Für Borken und Lohe	Für Mast- und Holzsamen	Für Harznutzung	Uebrige Nebennutzung	Summa des Anschlags aus allen Nebennutzungen	Hiervon werden baar erhoben	Hiervon werden intra lineam verrechnet	Abgabstitel, nämlich auf n. Berechtigung b. freie Bewilligung	Bemerkungen.
	M	M	M	M	Hekt. Dez.			M	M	M	M	M	M	M	M	M		

Gleichzeitig wird die **Forstnebennutzungs-Nachweisung** eingereicht, welche die neuen Rubriken des Voranschlags in Vertikal-Spalten trennt und für jede Rubrik mit näherer Bezeichnung der Nutzungsart (Fläche, Viehzahl, Quantum) den Geldbetrag des vollen Werthes und des wirklichen Erlöses angibt.

§ 17. Württemberg.

In Württemberg werden die Nebennutzungen wie die Hauptnutzungen beantragt und verrechnet.

§ 18. Baden.

Die **Nebennutzungs-Vorschläge** erhalten in Baden die S. 222 angegebene Form und sind bis zum 1. Oktbr. des Vorjahrs der Domänen-Direktion einzureichen.

Die **Aufnahme- und Abgabelisten** über Nebennutzungen erhalten die S. 223 angegebene Form und werden mit dem Hauptbuch der Direktion vorgelegt.

Das **Hauptbuch über die Nebennutzung** erhält die S. 223 angegebene Form und ist bis zum 1. April des Neujahrs der Direktion vorzulegen.

§ 19. Hessen.

Die Nebennutzungen werden im **Wirthschaftsplan** nach Kostenaufwand und Ertag beantragt; das **Ergebniß** wird mit rother Tinte unter den Antrag geschrieben.

Für die ständigen Gefälle und nutzbaren Rechte wird ein **Kalkulationsheft** eingereicht (siehe oben); die unverändert wiederkehrenden Einnahmen sind von den Rentämtern auf Grund der bereits ertheilten Dekreturen zu erheben und lediglich unter Hinweis auf den entsprechenden Artikel der vorhergehenden Rechnung zu verrechnen.

Die Nebennutzungen werden in das **Handbuch** eingetragen, welches wie S. 224 folgt für diese Eintragung eingerichtet ist.

Die Material-Verrechnung geschieht bezüglich der Nutzrinde in der Rechnung über die Naturalholzeinnahme. (Die Rindennutzung scheint in Hessen neuerdings zu den Hauptnutzungen gerechnet zu werden.)

Die Einweisung der Gelderlöse geschieht entweder auf Grund der Versteigerungs-Protokolle, denen bei der Grobrinde die Abzählungs-Protokolle beizufügen sind, oder auf Grund von Handbuchsauszügen.

Die Forstmeister sind von der Verpflichtung, den Rindenabzählungen beizuwohnen, entbunden worden.

Bewirthschaftung der Kameral-Domänen.* Von den Gütern in Zeitpacht sind zunächst die geschlossenen (Höfe) Güter im vorletzten Jahre der Leihzeit

* Seit 1. Oktober 1875 ist in Hessen diese Bewirthschaftung den Oberförstern übertragen worden. Da sich dieser Vorgang in anderen Staaten wiederholen kann, so theile ich die wesentlichsten Bestimmungen hier mit.

Digitized by Google

Register über die Forst-Nebennutzungen. (Bayern.)

Ordnungs-Nummer.	Waldung oder Forstdistrikt.	Nutzungs-Fläche Hekt.	Nutzungs-Fläche Dez.	Gattung.	Nutzungsanschlag Einheit	Nutzungsanschlag im Ganzen	Wirklicher Erlös Einheit	Wirklicher Erlös im Ganzen	Namen und Wohnort der Empfänger.

Bezirksforstei . . . . . .

Vorschläge zur Gewinnung und Verwerthung von Nebennutzungen in den Domänen-Waldungen im Jahr 18 . . (Baden.)

Gegenstand.	Art der Benutzung.	Muthmaßlicher Geld-Erlös oder Anschlag ℳ	₰	Bemerkungen.
I. Holzsamen und Pflanzen	Der Erlös aus Forlenzapfen in den Distrikten IV. und V. kann einbringen	400	—	Durch Steigerung zu vergeben.
	Aus den Saat- und Pflanzschulen kann abgegeben werden 10000 dreijährige Eichenpflanzen à 6 ℳ per Tausend	60	—	Abgaben aus der Hand.
II Waldstreu	Die Gemeinde N. N. erhält vergünstigungsweise Streulaub aus dem Distrikt I. um $\frac{1}{3}$ des wahren Werths und soll erhalten in Abtheilungen 3 – 60 Wagen. Wahrer Werth der Wagen 10 ℳ, Freitheil 200 ℳ	600	—	Handabgabe.
		1060	—	
	Zusammenstellung.			
	I. Von Holzsamen und Pflanzen	460	—	
	II. Von Waldstreu aller Art	600	—	
		1060	—	

N. N. den . . . . . .

Der Oberförster:
N. N.

Digitized by Google

Aufnahme- und Abgabelisten.

Aufnahme					Abgabe			Erlös	
Loos-Nummer.	Benennung der Nutzung	Maaß	Anschlag ℳ	Anschlag ₰	Zeit und Art der Abgabe.	Des Empfängers Wohnort.	Des Empfängers Name.	ℳ	₰
	Pfriemen und Streugras	Wagen							
1		2	2	—	3 4. 1880	N. N.	N. N.	3	—
2		1	—	50	versteigert				
		3	2	50	in II. 4.			3	—
	Waldboden zum Feldbau	Hektar							
16		0,300	32	—		N. N.	N. N.	73	—
17		0,500	36	—	in III. 3.				
					Zusammenstellung.				
					II. 4. 3 Wagen Pfriemen			3	—
					III. 3. 0,800 Hektar Stockstücker			73	—
								76	—

Die Richtigkeit der Aufnahme beurkundet

Oberförster N. N. Waldhüter N. N.

Hauptbuch über die Nebennutzung.

Monat und Tag.	Nummer der Beilagen.	Betreff.	Erlös oder Anschlag ℳ	Erlös oder Anschlag ₰	Nutzungsmaaß.	
3. April	1	In II. 4. Versteigerung von Pfriemen	30	—	Wagen	25
	1	In III. 3. Versteigerung von Waldboden zum Feldbau auf 2 Jahre	330	—	Fläche	3,326 Hektar
4. April	1	In IV. 1. Versteigerung von Streulaub	400	—	dtto.	10,234 „
			760	—		
		Zusammenstellung.				
	1	Von Holzsamen und Pflanzen	—	—		
	2	„ Waldobst	—	—		
	3	„ Waldstreu aller Art	430	—		
	11	„ landwirthschaftlichen Zwischennutzungen	330	—		
			760	—		
		a. Verkauft	760	—		
		b. Abgaben an Berechtigte	—	—		
		c. Abgaben aus Vergünstigung	—	—		
			760	—		

Abgeschlossen, N. N. den . . . . . N. N., Oberförster.

Digitized by Google

Waldnebennutzungen insbesondere . . . . . .

Ordnungs-Nummer.	Datum des Eintrags		Namen und Wohnort der Empfänger.	Art der Nebennutzung und ihre Verwerthung.	Verkaufsmaß.	Anzahl der Verkaufsmaße.	Preis für ein Verkaufsmaß.		Geld-Betrag		Zahltermine		Abfuhrtermine	
	Monat	Tag					ℳ	₰	ℳ	₰	Monat	Tag	Monat	Tag

vor Beginn der Fruchterndte anderweit zu verpachten. Es ist ein Entwurf der Leihbedingungen nach Maßgabe des vorgeschriebenen Formulars und der Ankündigung der Versteigerung der Direktion zur Entschließung einzusenden. Die Verzeichnung der Güterstücke im Protokoll hat die Grenzsteine, Loossteine und die Obstbäume, letztere nach Stück, Gattung anzugeben und die Grundstücke und Bäume näher zu bezeichnen. Das Protokoll ist der Direktion zur Genehmigung vorzulegen und geht nach erfolgter Genehmigung durch das Forstamt an die Oberförsterei zurück, welche die erforderlichen Bürgscheine zu erheben, die Wahrung im Domänen-Inventar, sowie im Tag- und Handbuch vorzunehmen, sodann die Dekretur mit dem Verpachtungs-Protokoll, den mit Zahlungsanweisung versehenen Kostenverzeichnissen und den Bürgscheinen an das Rentamt zu befördern hat.

Die einzeln verliehenen Grundstücke sind wenigstens ein halbes Jahr vor der ersten Erndte des letzten Bestandjahres und zwar dann ohne Weiteres (unter Zugrundelegung der vorgeschriebenen Pachtbedingungen) zu verpachten, wenn kein Grund vorliegt, an den bestehenden Bedingungen und dem Bestande des Leihobjekts eine Aenderung eintreten zu lassen. Im Uebrigen sind die vorherigen Bestimmungen hinsichtlich der Hofgüter maßgebend; jedoch wird die Genehmigung den Oberförstern direkt und nicht durch Vermittelung des Forstamts mitgetheilt.

Will ein Pachter im Laufe der Pachtzeit einzelne Parzellen einem Andern überlassen, so bedarf dies der Genehmigung der Oberförsterei, welche das Protokoll, die Bürgscheine ꝛc. dem Rentamt mittheilt und die Aenderung am Domänen-Inventar einträgt. Jahres-Verzeichnisse sind der Kalkulatur der Zentralstelle zu senden.

Güter in eigener Verwaltung. Für die zweckmäßige Bewirthschaftung und für die Erhaltung in gutem ertragsfähigem Stande sind die Oberförstereien verantwortlich und werden in dieser Richtung vom Forstmeister durch örtliche Besichtigung kontrolirt. Die Erzeugnisse werden in der Regel öffentlich versteigert. Unter Zuzug der Wiesenwärter ist der Werth möglichst genau abzuschätzen; in ein Verzeichniß ist einzutragen, wie das Gras im Allgemeinen und gegen die vorigjährige Erndte steht und welcher muthmaßliche Ertrag in Ctrn. vom Hektar und im Ganzen zu erwarten ist. Der Oberförster darf genehmigen, auch wenn diese Taxe nicht erreicht wird, oder ein höherer Erlös nicht wahrscheinlich ist. Das Original-Protokoll (der Wiesenwärter führt das Duplikat-Protokoll) ist neben dem vom Oberförster auszustellenden Abfuhrscheinen an das Rentamt zu senden. Nach Beendigung sowohl der Heu- und Grummetgras-Versteigerungen ist der Direktion eine vorläufige Nachweisung über die zur Erhebung überwiesenen Einnahmen zu senden. Am Jahresschlusse werden die Verwerthungs-Protokolle den Oberförstereien von den Rentämtern zurück gegeben, die Ersteren fertigen Jahres-Hauptverzeichnisse und senden dieselben mit Protokollen und Taxationen dem Rentamt. Dieses fertigt eine Hauptzusammenstellung nach den summarischen Ergebnissen der Haupt-Verzeichnisse und legt dieselbe zur Dekretur vor. Die Dekreturen werden mit

Digitized by Google

den Belegen den Rentämtern zugefertigt, welche die Letzteren an die Forstämter zur Rücksendung an die betr. Oberförstereien abzugeben hat.

Bezüglich der Güter und Schäfereien, welche auf Lebenszeit verliehen worden sind, ist am Schlusse jeden Jahres eine Bescheinigung des Bürgermeisters, daß die Lebenszeit- (Brief-) Beständer noch am Leben sind, dem Rentamt einzusenden. Beim Heimfall ist für anderweite Nutzbarmachung zu sorgen, in zweifelhaften Fällen Bericht zu erstatten.

Die Oberförster haben zu überwachen, daß die Last bezüglich der Unterhaltung der Pfarrwohnungen, Gotteshäuser und Schulhäuser nicht über die rechtliche Verpflichtung durch Mißbrauch, Vernachlässigung oder Aenderung des Bestands hinaus geht. In technischer Hinsicht haben die Kreisbauämter diese Gebäude zu überwachen.

Ueber die Einnahmen und Ausgaben der Kameral-Domänen ist ein Tage- und Handbuch zu führen und am Schlusse des Jahres sind Verwaltungs-Uebersichten durch das Forstamt und Rentamt einzureichen.

§ 20. Anordnungen des Verfassers.

Die Nebennutzungen werden im Nutzungsplan (cf. § 6.) beantragt und in der Forstertrags-Nachweisung (cf. § 13) verrechnet — in gleicher Weise, wie die Hauptnutzungen.

Vierter Abschnitt.

Beantragung und Verrechnung der Gewinnungskosten.

§ 21. Preußen.

Die Vorschläge zu den Hauerlohntarifen werden in der Regel alle 6 Jahre vom Oberförster vollständig neu aufgestellt und im 5ten Jahre der Etats-Periode am 1ten Juli eingereicht. Dieselben werden vom Forstmeister für die Oberförstereien des Inspektions-Bezirks zusammengestellt und in mündlicher Berathung mit dem Oberforstmeister definitiv festgestellt. Rückerlohn darf nur dann gewährt werden, wenn das Holz weiter als ca. 50 Schritt zu rücken ist.

Die „Holzwerbungs-Lohnzettel" werden vom Förster ausgestellt, vom Oberförster geprüft und zur Auszahlung angewiesen. In den Abschlags-Lohnzetteln bescheinigt der Förster, daß ..... Mark Hauer- und Rückerlohn verdient worden sind. Nach Beendigung und Abnahme des Schlags durch den Oberförster wird ein „Schluß-Lohnzettel" in folgender Form ausgestellt:

Oberförsterei .....
Schutzbezirk .....

Rechnungs-Belag Nummer .....
Wirthschaftsjahr 18 . .
Position ..... des Hauungsplanes.

Holzwerbungs-Lohnzettel für den Holzhauer ..... aus ..... und Genossen.

Jagen-Distrikt.	Abtheilung.	Stämme und Derbholzstangen: Stück	Stämme und Derbholzstangen: Festmeter	Reiserholz-Stangen ꝛc. ꝛc.: Hunderte	Reiserholz-Stangen ꝛc. ꝛc.: Festmeter	Raummeter.	Holzart	Sortiment.	Lohnbetrag: Hauerlohn pro Einheit ℳ	₰	im Ganzen ℳ	₰
I.	a.	30	150	2	2 —	25	13					
						20 —	Eichen	Stammholz	—	26	57	51
						45 —	„	Stangen	2	—	4	—
						20 —	„	Nutzholz	—	50	10	—
						250 —	„	Scheitholz	—	50	22	50
						120 —	„	Knüppel	—	40	8	—
						300 —	Buchen	Scheitholz	—	50	125	—
							„	Knüppel	—	40	48	—
							„	Reiser	—	20	60	—
							Summa Hauerlohn		—	—	315	1
							Von vorstehendem Materiale sind gerückt:					
									Rückerlohn per Einheit			
						45 —	Eichen	Scheitholz	—	20	9	—
						20 —	„	Knüppelholz	—	20	4	—
						200 —	Buchen	Scheitholz	—	15	30	—
						100 —	„	Knüppel	—	15	15	—
						210 —	„	Reiser	—	10	21	—
							Summa Rückerlohn		—	—	79	—
							Summa Totalis Hauer- und Rückerlohn		—	—	494	1

Digitized by Google

Daß die vorstehend aufgeführten Holzquanta vorschriftsmäßig aufgearbeitet resp. gerückt sind, bescheinigt

. . . . . den ten . . . . . 18 . .

Der Förster:
N. N.

Festgestellt auf den Betrag von . . . . . ℳ . . . . . ₰, buchstäblich: . . . . . welchen die Forstkasse zu . . . . . an den vorstehend genannten Empfänger gegen Quittung zu zahlen hat. Zugleich wird bescheinigt, daß an der vorstehenden Summe kein Lohnempfänger mit 150 Mark oder mehr betheiligt und daß daher ein Quittungsstempel nicht erforderlich ist.

. . . . . den ten . . . . . 18 . .

Der Königliche Oberförster
N. N.

Im Holzwerbungs-Manuale notirt unter . . . . . .

Quittung.

Die vorstehend angewiesenen . . . . . ℳ . . . . . ₰, buchstäblich . . . . . .

	ℳ	₰	ℳ	₰
Auf vorstehend berechneten Lohn von				
sind als Abschlags-Zahlung bereits angewiesen, laut Abschlags-Lohnzettel vom ten . . . . . 18 . .				
unter . . . . . Holzwerbungskosten-Manual.				
Zusammen				
Es sind also auf gegenwärtigen Lohnzettel noch zu zahlen				
buchstäblich:				

Der Oberförster

Journal-Nummer der Forstkasse . . . . .

Holzwerbungskosten-Manual und Rechnung. (Holzeinnahme-Manual.) Das Holzwerbungskosten-Manual, welches zugleich als Holzeinnahme-Manual dient, hat die auf S. 227 angegebene Form.

In dieses Manual wird, für jeden Schutzbezirk mit einem neuen Folio beginnend, jede Position des Hauungsplans dergestalt verzeichnet, daß für sie ein angemessener Raum zu den im Laufe des Jahres zu erwartenden Eintragungen bleibt und am Schlusse jedes Schutzbezirks ein Konto für dessen Totalitäts-Hiebe bestimmt wird. Auf diese schutzbezirksweise geordneten einzelnen Kontos werden dann die einzelnen Lohnzettel nach der Reihenfolge ihres Eingehens mit dem angewiesenen Lohnbetrage und die Schlußhauerlohnzettel auch mit ihrem Materiale verzeichnet. Von Lohnzetteln, welche nur Rückerlohn enthalten, wird das Material nicht in das Manual eingetragen, da es bereits von dem entsprechenden Hauerlohnzettel in das Manual übernommen ist.

Alles Holzmaterial, welches ohne Aufwendung von Werbungskosten zur Vereinnahmung kommt, muß gleichfalls, jedoch mit rother Tinte, in das Holzwerbungskosten-Manual auf das betreffende Konto gleich nach der Abnahme oder rücksichtlich der Einnahme aus der Totalität wenigstens monatlich summarisch eingetragen werden.

Am Schlusse des Wirthschaftsjahres wird jeder Schutzbezirk für sich nach dem durch die Holzhauer aufgearbeiteten Materiale und den darauf verwendeten Werbungskosten auf besonderer Linie mit schwarzer Tinte und nach dem ohne Aufwendung von Werbungskosten vereinnahmten Materiale wieder auf besonderer Linie mit rother Tinte abgeschlossen.

Diese für die einzelnen Schutzbezirke gezogenen Summen werden mit gleicher Sonderung des mit und des ohne Werbungskosten erfolgten Materials schwarz resp. roth rekapitulirt und aufsummirt und schließlich in eine Hauptsumme vereinigt, welche die Einnahme der Natural-Rechnung unter Titel III bildet.

Das so abgeschlossene Manual ist nunmehr, unter Weglassung aller nur auf Abschlagszahlungen bezüglichen Eintragungen, das Konzept der **Holzwerbungskosten-Rechnung**, welcher die Schlußlohnzettel und event. die Verhandlungen über Verdingung der Schläge an Akkordanten als Belege beizufügen sind.

Die Lohnzettel hat der Oberförster von der Forstkasse gegen Quittung sich zurückgeben zu lassen.

Das Mundum der Holzwerbungskosten-Rechnung ist vom Oberförster unter Beifügung des Konzepts (Manuals) und aller Belege bis spätestens den 1. November durch den Forstmeister an die Regierung einzureichen.

Die Holzwerbungskosten-Rechnung wird dann mit

Digitized by Google

Holzwerbungs-Kosten-Manual und Rechnung.

Ordnungs-Nummer.	Position des Hauungs-Planes.	Ort des Hiebes.	Datum des Lohnzettels.	Eichen												Buchen ꝛc.	Birken ꝛc.	Nadelholz	Betrag der verausgabten Werbungskosten				Nummer der Belege.	Bemerkungen.
				Nutzholz								Brennholz												
				in Stämmen Blöcken, Derbholz-Stangen	in Reiserholz-stangen ꝛc.		in Raummaßen		Lohrinde		Kloben	Knüppel I. Kl.	Knüppel II. Kl.	Stockholz	Reisig I. Kl.	Reisig II. Kl.	Reisig vom Schlagholze				Abschlags-Zahlungen	Schluß-Zahlungen			
				Hundert Feiermeter	Hundert Feiermeter	Klafter nutzholz.	Worke	Raummeter.	Ctr.		Raummeter.				Wellen Hundert					ℳ	₰	ℳ	₰		

der Bescheinigung des Forstmeisters und dem Atteste der Regierungs-Forstkalkulatur versehen, nebst den Belegen der Forstkasse als Ausgabebeleg für die Geldrechnung zugestellt, während das in gleicher Weise bescheinigte Konzept (das Manual) dem Oberförster zur Aufbewahrung zurückgegeben wird.

§ 22. Bayern.

Die Beantragung des Kredits für Gewinnungskosten geschieht im Bericht, der bei der Etats-Aufstellung zu erstatten ist (cf. § 2.) Innerhalb dieser vom Forstamt festzusetzenden Grenzen können die Hauerlohns-Akkorde abgeschlossen werden; es ist sogar gestattet, die Hauerlöhne auf unbestimmte Zeit zu verakkordiren, wenn ständige Holzhauer in Arbeit stehen und eine Ermäßigung der Löhne nicht zu erwarten ist.

Die Abschlagszahlungen werden in das **Regie-Ausgaben-Manual** eingetragen; dasselbe wird nach Rechnungs-Titeln angelegt.

Die **Holzhauerlohns-Abrechnung** hat die S. 228 angegebene Form.

Diese summarische Darstellung der verausgabten Hauerlöhne nach Hiebspositionen ist ausreichend, da die Gewinnungskosten auf den Titelbogen der Schlagregister speziell berechnet worden sind. Auf Grund dieser Hauerlohns-Abrechnungen werden die Holzfabrikations-Kosten zur Verrechnung eingewiesen.

Abgleichung der durch den Fällungsbetrieb erwachsenen Kosten mit den treffenden Zahlungs-Anweisungen. Seit dem Januar 1879 muß eine besondere Nachweisung in der S. 229 angegebenen Form geführt werden.

§ 23. Württemberg.

Wenn die Nutzungspläne genehmigt sind, kann das Forstamt, welches die Hauerlöhne kennt, berechnen, wie groß der Aufwand an Gewinnungskosten für jedes Revier im Laufe des Jahres sein wird. Es eröffnet den Kredit beim Kameralamt und dieses honorirt innerhalb desselben alle Anweisungen des Revieramts, welche von diesem direkt an das Kameralamt gehen. Reicht der Kredit nicht aus, so hat das Revieramt um Erweiterung nachzusuchen.

Bei der Beantragung der Revierpreise, die in jedem Herbst nach gemeinschaftlicher Berathung der Revierförster am Forstamtssitze stattfindet, werden auch die Hauerlöhne besprochen. Das Forstamt bestimmt dann die Maxima; die Hauerlöhne werden vom Revieramt vereinbart und vom Forstamt genehmigt.

Der Verdienst wird in die **Zusammenstellung des Holzhauerlohnes** eingetragen: bei der Einreichung wird der Hauerlohns-Akkord angelegt. Diese Zusammenstellung hat die S. 229 angegebene Form.

Digitized by Google

Erste und zweite Seite:

Holzhauer-Lohns-Abrechnung. (Bayern.)

Nummer des Schlagregisters.	Distrikts-Nummer.	Der Bestandes-Abtheilung: Nummer und Littr.	Name.	Betrag der Gewinnungskosten: ℳ	₰	Bemerkungen und Bezugnahme auf etwaige Rechnungs-Belege.
			I. Holzhauerrotte.			
1	IV.	16. b.	Tönning	208	20	Beleg Nr. 1 Wochenliste.
2	„	18. a.	Nordeck	423	46	„ „ 2 Lohnzettel über geleistete Fuhren.
			Summa	631	66	
			Hiervon der Lohns-Abzug wegen Zuwiderhandlung gegen §.. der Holzhauer-Instruktion .	5	—	
			Verbleiben als Verdienst der Rotte I.	626	66	

Auf vorstehenden Betrag von 626 ℳ 66 ₰
sind zur Auszahlung bescheinigt worden durch die Abschlags-Lohnzettel Nr. 1 300 „ — „
„ „ „ 2 200 „ — „
„ „ „ 3 100 „ — „
Summa 600 ℳ
Mithin bleiben noch weiter zu bezahlen 26 „ 66 ₰

Vom kgl. Rentamt . . . . . obiges Restguthaben von . . . . . , sowie einschließlich dessen den ganzen abgerechneten Betrag von . . . . . richtig empfangen zu haben, bescheinigt mit dem Bemerken, daß dieser Betrag an die treffenden Arbeiter richtig ausbezahlt worden ist und keiner derselben mehr eine Forderung zu machen hat.

N. . . . . N., Rottmeister von . . . . . .

Dritte Seite:

Wiederholung.

Lohnverdienst . . . . . .

Die Unterzeichneten bekräftigen die Richtigkeit dieser Hauerlohns-Abrechnung im Gesammt-Betrage von . . . . . welcher von dem kgl. Rentamt . . . . . ausbezahlt und den treffenden Arbeitern ausgehändigt worden ist.

N., den . . . . . .

N., kgl. Oberförster. N., kgl. Förster. N., kgl. Forstgehilfe.

Revidirt und auf den Betrag von . . . . . .

Königliches Forstamt.

N., kgl. Forstmeister. N., kgl. Forstamtsassistent.

Zur Vergleichung des Hauerlohns in den einzelnen Revieren wird dem Forstamt und der Forstdirektion die S. 229 mitgetheilte Uebersicht über den Stand der Holzhauerlöhne übergeben, welche alljährlich im Amtsblatte unter den statistischen Uebersichten veröffentlicht wird.

Uebersicht des täglichen Arbeits-Verdienstes. Zur Beurtheilung des Tages Verdienstes bei den vereinbarten Lohnsätzen und zur Gewinnung von Richtpunkten für die nächstjährige Lohnsfestsetzung ist ein Tagbuch über die jeden Tag bei der Akkordsarbeit beschäftigten Holzhauer, welche die Zahl der Arbeiter am Vor- und Nachmittage, die Arbeitsdauer einschl. des Hin- und Herwegs und die Arbeitszeit im Ganzen für jeden Arbeitstag enthält, zu führen und hieraus die genannte Uebersicht,

Digitized by Google

Abgleichung der durch den Fällungsbetrieb erwachsenen Kosten mit den treffenden Zahlungs-Anweisungen. (Bayern.)

Nummer der Hiebsperartition.	Waldort.	Dem Rottmeister angewiesene Geldbeträge						Das Schlagregister beziffert an Gewinnungskosten		Bemerkungen.
		Vertrag.	mit Abschlags-Lohnzettel	Partial		in Summa für den ganzen Schlag				
				M	₰	M	₰	M	₰	

Zusammenstellung des Holzhauerlohns. (Württemberg.)

Holzhauer-Gesellschaft. Obmann.	Schläge.	Hauerlohn für								Taglohns-Arbeiten	Gesammt-Betrag		Unterschrift des Obmanns.	Abschlags-Zahlungen		
		Stämme			Stämme gen Schichthols	Reisig	Stöcke	Rinde						Nummer und Datum der Anweisung.	Betrag	
		Rechnungs-Beilage Nummer	Betrag		wie bei Stämme	dto.	dto.	dto.	dto.	dto.	M	₰			M	₰

(In den Aufnahme-Registern wird der Hauerlohn am Schlusse im Einzelnen und Ganzen berechnet und in diese „Zusammenstellung des Holzhauerlohns vom Jahr . . . .“ nur je nach der Gesammtsumme verzeichnet.)

Uebersicht über den Stand der Holzhauerlöhne. (Württemberg.)

Revier.	Stammholz				Scheiter und Prügel				Reisig gebunden				Stockholz		Bemerkungen.
	mit Lohn für Rappeln oder Schälen		ohne Lohn für Rappeln oder Schälen		mit Anrückerlohn		ohne Anrückerlohn		mit Anrückerlohn		ohne Anrückerlohn				
	per 1 Festmeter				per 1 Raummeter				per 100 Wellen				per 1 Rm.		
	M	₰	M	₰	M	₰	M	₰	M	₰	M	₰	M	₰	

Digitized by Google

welche für jeden Schlag die Berechnung des Arbeitsverdienstes nach dem Akkord, die Zahl der Arbeitstage (à 10 Stunden) und den Arbeitsverdienst per Tag enthält, aufzustellen.

§ 24. Baden.

Antrag zur Bestimmung der Holzzurichtungslöhne Gleichfalls am 1. Oktober sind für das kommende Kalenderjahr die Holzhauer-, Bringer- und Setzerlöhne auch dann durch besondere Antragstellung zu bemessen, wenn keine Veränderung dieser Löhne in Aussicht zu nehmen ist. Es ist hierzu das folgende Formular zu benutzen:

Antrag zur Bestimmung der Holzzurichtungslöhne im Jahre . . . .

Vorjährige Löhne per Stück und Fest- und Raummeter			Sortiment.	Maximum der neuen Löhne per Stück und Festmeter und Raummeter			Bemerkungen.
Hauerlohn ℳ	Setzerlohn ₰	Bringerlohn ₰		Hauerlohn ℳ	Setzerlohn ₰	Bringerlohn ₰	
			I. Bau- und Nutzholz.				
137	—	—	Laubholz, Stämme und Klötze per Festmeter, 100 Stück Hopfenstangen . .	137	—	—	einschließlich Bringerlohn
308	—	—	I. Klasse 9—12 Cm. dick, 8 Meter lang	308	—	—	dtto.
205	—	—	Eichenrinde, junge, der Zentner	205	—	—	dtto.
			II. Brennholz.				
205	17	69	Scheit- und Prügelholz der Raumm. . .	205	6	24	Hauen und Bringen wird zusammen, Setzen getrennt aus der Hand vergeben.
86	—	—	Entasten eines starken Stammes vor der Fällung	86	—	—	

Wenn die neuen Löhne beträchtlich von den vorigjährigen abweichen, so ist die Ursache in der Spalte „Bemerkungen" anzugeben. Sind nach Lage der Waldungen die Zurichtungslöhne in der Regel verschieden, dann müssen diese Verschiedenheiten, unter Angabe der Distrikte und Abtheilungen für welche sie gelten, getrennt verzeichnet werden. Uebersteigen die Löhne die in den Anträgen festgesetzten Preise, so ist die Genehmigung der Direktion einzuholen.

Die feststehenden Versteigerungsprotokolle sind den Domänen-Verwaltungen mitzutheilen und Abschriften zurück zu behalten.

In der Regel soll, sobald ein Holzschlag fertig und das Holz aufgenommen ist, mit den Arbeitern abgerechnet und ihr Verdienst zur Zahlung angewiesen werden, wobei die bereits geleisteten Abschlagszahlungen als Guthaben in Abzug zu bringen sind. Für diese **Abrechnung** wird das auf S. 231 angegebene Formular benutzt, dieselbe bleibt bei den Akten der Bezirksforstei.

Außerdem wird ein **Tagebuch** über den Verdienst der Holzzurichtungs-Uebernehmer geführt und der angewiesenen Zahlungen in der S. 231 angegebenen Form geführt. Jedem Uebernehmer wird eine besondere Seite angewiesen. Dieses Tagebuch bleibt gleichfalls bei den Akten der Bezirksforstei.

§ 25. Hessen.

Der Hess. Oberförster hat einen **Voranschlag des Hauerlohns** einzureichen, welcher den Hauer-, Setzer- und Rückerlohn für alle Sortimentsabtheilungen, welche einerlei Lohn haben, angibt.

Die Holzhauerlohns-Akkorde werden durch die Oberförster abgeschlossen und dem Forstamte zur Genehmigung vorgelegt. Sie bedürfen nur dann der höheren Genehmigung der Zentralstelle, wenn die für die einzelnen Sortimente von der Lokalverwaltung vereinbarten Lohnsätze überschritten werden.

Während der Arbeit werden Anweisungen zu Abschlagszahlungen ausgestellt. Nach Beendigung eines Schlags wird eine **Hauptzahlungs-Anweisung** übergeben, welche die Lohnsberechnung, die Abschlags-Zahlung und die Restzahlung angibt.

Digitized by Google

Bezirksforstei N. N.

Abrechnung mit dem Holzzurichtungs-Uebernehmer N. N. von N. über dessen Verdienst an Holzzurichtungs-Löhnen im Jahre 18 . . (Baden.)

Nummer der Aufnahmsliste	Zugerichtetes Holz.	Lohn im Einzelnen ℳ	₰	Verdienst: Hauerlohn ℳ	₰	Bringerlohn ℳ	₰	Setzerlohn ℳ	₰	Im Ganzen ℳ	₰
		per Festmeter									
1	200 Festmeter Laubholz-Stämme u. Klötze	—	50	100	—	—	—	—	—	100	—
		per 100 Stück									
2	500 Hopfenstangen I. Klasse	3	—	150	—	—	—	—	—	150	—
		per Raummeter									
3	600 Raumm. Scheit- und Prügelholz . .	—	78	512	—	256	—	.	.	768	—
				762	—	256	—		—	1018	—
	Hiervon am 10 Januar c. Abschlagszahlung									500	—
	Bleibt Guthaben									518	—

N. N. am . . . . . .

Der Oberförster:
N. N

Der Uebernehmer:
N. N.

Tagebuch. (Baden.)

Distrikt und Abtheilung oder Schlagnummer.	Nummer der Aufnahmsliste.	Fertig gestelltes Holz: Stämme und Klötze Festm.	Stangen Stück	Rinden	Scheit- und Prügelholz Rm.	Wellen Stück	Stockholz Rm.	Verdienst ℳ	₰	Zahlungs-Anweisung: Art derselben	Nummer im Anweisbuch.	Betrag ℳ	₰
Holzhauerei-Uebernehmer N. N. in N.													
I. 7. II. 1. 4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Abschlagszahlung 10./1. 80.	1	1000	—
dtto.	1—4.	1800	—	—	2400	30000	300	8000	—	Abrechnung 15/II.	6	7000	—
Zusammenstellung.													
		1800	—	—	2400	3000	300	8000	—	N. N.		8000	—
		600	—	—	800	1000	100	2650	—	N. N.		2650	—

N. N. den . . . . . .

N. N., Oberförster.

Diese Anweisungen sind im zweiten Theile des Handbuchs einzutragen. Die betreffenden Seiten enthalten in der Ueberschrift den eröffneten Kredit und hierauf folgende Spalten: Haupt-Nr. der Anweisung, Ordnungs-Nr. in derselben; Datum der Anweisung; Namen und Wohnort der Zahlungsempfänger, auch Angabe der Gegen-

Google

stände wofür die Zahlung geschieht; Haupt-; Abschlags-; Rest-Zahlungen; nach der Zahlung noch disponibler Kredit.

Für den Hauerlohnskredit sind außerdem im Handbuch mehrere Seiten zur Eintragung der Hauptanweisung zu benutzen, welche folgende Spalten-Eintheilung erhalten.

Forst . . . . . Oberförsterei . . . . . .

Spezifikation der Hauerlohns-Anweisungen für . . . . . (Hessen.)

Haupt-Nummer der Anweisung.	Namen der Distrikte und Beschreibung verschiedener Ausgaben.	Anzahl des gefertigten Holzes											Lohn für ein Maaß	Betrag der einzelnen Ansätze		Summe der betreffend. Zahlungs-Anweisung	
		Stammholz per Kbm.	Stangenholz per Kbm.		Scheiter und Knüppel			Reiser à 100 Wellen									
		Rt	Rt		Rt			Rt					Rt	M	Pf	M	Pf

Eine Abschrift dieser Spezifikation wird vorgelegt. Am Schlusse werden diejenigen Holzquantitäten angegeben, für welche kein oder wenig Hauerlohn in ausgabliche Verrechnung kommt. Der Abschluß ist mit der Natural-Einnahme im ersten Abschnitt des Handbuchs genau zu vergleichen.

§ 26. Anordnungen des Verfassers.

Die muthmaßliche Ausgabe an Gewinnungskosten wird in der Anlage des Nutzungsplanes, welche den Geldanschlag enthält, berechnet (cf. § 6) und die Gesammtsumme in den jährlich einzureichenden „Vorschlag für die Forstbetriebs-Ausgaben" aufgenommen, in welchem neben diesem genehmigten Kredit Spalten für den Eintrag der Abschlags- und Restzahlungen angebracht sind. (Die ängstliche Einhaltung des Kredits wird übrigens nicht gefordert.) Die Verausgabung wird durch Lohnzettel in gewöhnlicher Form angewiesen, welche nur den Betrag der Zahlung mit der Angabe „auf Gewinnungskosten" enthalten; die für die Kultur- und sonstigen Betriebskosten nach Beendigung der Arbeit aufzustellenden Abrechnungs-Lohnzettel, welche die geleisteten Arbeiten genau nachweisen, werden nicht angefertigt. Diese Lohnzettel werden nach Nummer, Datum und Betrag in die **Nachweisung über die Gewinnungskosten** eingetragen. Nach Aufnahme des Materials wird dasselbe aus der Aufnahmeliste in diese Nachweisung verbucht und es werden die Gewinnungskosten berechnet; am Schlusse des Jahres wird mit dem Rottmeister abgerechnet, indem bei der Zusammenstellung der Einträge in der Gewinnungskosten-Nachweisung auch die Lohns-Anweisungen zusammengestellt werden und die Richtigkeit dieser Lohn Abrechnung vom Rottmeister anerkannt wird. Auf eine besondere Seite dieser Nachweisung werden die ohne Ausgabe von Gewinnungskosten genutzten Forstprodukte eingetragen. Am Schlusse des Jahres wird diese Nachweisung mit der Forstertrags-Nachweisung zur Revision eingereicht, der Gesammtbetrag der Lohns-Anweisungen wird mit Angabe der einzelnen Lohnzettel in Ausgabe dekretirt. Die Nachweisung wird hierauf zurück gegeben.

Die Nachweisung über die Gewinnungskosten hat die auf S. 233 angegebene Einrichtung

Digitized by Google

Rottmeister N. N.

Aufnahmsliste-Nummer, Abtheilungen und Unterabtheilungen.	Benennung der Forstprodukte.	Aufgearbeitete Forstprodukte																	
		Nutzholz			Scheitholz		Prügelholz		Anbruchholz	Stockholz	Wellen		Loose	Rinde		Streu			
		Stämme und Abschnitte	Stangen	Nutzholz-Gehalt	I. Kl.	II. Kl.	Stangen	Rft			Stangen	Rft		I. Sorte	II. Sorte				
		Anzahl			Stere						Hundert			Zentner					
Nr. 1.	Eichen, 36 46	8	—	9,82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Buchgrund, 10. a.	Buchen, 13,26	5	—	1,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Nr. 2. Ameisenboden, 5. b.	Scheit- u. Prügelholz	—	—	—	2	273	84	14	—	—	—	—	—	—	—	—			
	Wellenholz										26,5								

Gewinnungskosten									Zahlungs-Anweisungen					Bemerkungen.
Für Nutzholz			Für Brennholz			Für Rinde, Streu rc.			Gesammt-Summe						
pro Einheit	im Ganzen		pro Einheit	im Ganzen		pro Einheit	im Ganzen				Nummer.	Monat.	Tag.	Betrag	
₰	ℳ	₰	₰	ℳ	₰	₰	ℳ	₰	ℳ	₰				ℳ	₰	
													Credit	4620	13	Auf der Rückseite folgt die Unterschrift der Holzhauer als Bescheinigung der vollständigen Auslohnung durch den Rottmeister, die jedoch nur in Ausnahmefällen eingeholt wird.
90	7	20									1	Februar	26	300	—	
35	1	75	93	346	89				435	27	2	März	18	135	27	
			262	69	43											

Fünfter Abschnitt.

Wirthschafts-Kontrole.

§ 27. Preußen.

Das preußische **Kontrolebuch** hat vier Abschnitte und enthält:

im Abschnitt **A** das Ertragskonto der einzelnen Bestandes-Abtheilungen (Kontrolfiguren);

im Abschnitt **A 1** die Zusammenstellung der Ergebnisse des Abschnitts A;

im Abschnitt **B** das Jahres-Konto des ganzen Reviers;

im Abschnitt **C** die Zusammenstellung der Resultate beider Kontos und die Berechnung der daraus folgenden Abnutzung für jedes Jahr, d. h. es werden in diesem Abschnitt C zunächst die Mehr- oder Minder-Erträge gegen den Etat und hierauf die Mehr- oder Minder-Erträge der vollzogenen Nutzungen gegenüber der Schätzung eingetragen und hierauf der neue Jahresetat berechnet.

Die Eintragungen in das Kontrolbuch sind jährlich, sobald die Naturalrechnung gelegt ist, für das verflossene Wirthschaftsjahr vom Oberförster zu bewirken und bis

Digitized by Google

Kontrole-Buch. (Preußen.)

(Abschnitt B.)

Zeit und Ort des Hiebs.	Block	Jagen und Distrikt	Schlag	Abtheilung	Es sind erfolgt: Eichen: Kontrolfähiges Derbholz: Festmeter Nutzholz	Raummeter: Nutzholz	Kloben	Knüppel	Borke	Summa	Stockholz: Raummeter	Reiserholz: Raummeter	Buchen ꝛc. wie Eichen (excl. Borke)	Anderes (weiches) Laubholz wie Eichen (excl. Borke)	Nadelholz wie Eichen (excl. Borke)	Schlagholz wie Eichen (excl. Borke)
Der Abnutzungs-Satz vom Wirthschaftsjahr 18 . . beträgt laut Ministerial-Reskript vom . . . . . (seit 1876 in Festmetern).																
1. Für den Hochwald . .						52	96	40	16	204	20	224				
2. Für den Mittel- und Niederwald						340	696	496	132	1664	60	352				
3. Im Ganzen						392	792	536	148	1868	80	576				
Im Jahre 1871.																
1. Hochwald.																
Kahler Abtrieb	I.	1.		a	4,35	0,5	20,5	12,0	—	33,0	1,5	8,0				
desgl.	III.	58.		b c	48,39	5,0	93,5	28,0	18,5	145,0	57,0	90,0				
Durchforstung		62.		a/c	—	—	—	14,0	—	14,0 Rinde	—	168,0				
		"								Nutzholz		31,0				
Vorbereitungsschlag . . .	IV.	115.		a	2,33	—	1,5	1,0	—	2,5	—	12,0				
ꝛc. ꝛc.		ꝛc. ꝛc.						ꝛc. ꝛc.								
Summa 1.					61,35	8,5	140,8	91,5	18,5	259,3	65	430				
Die Raummeter in Festmeter					175											
Also nach Abschnitt C zu übertragen					236											
2. Mittel und Niederwald.																
ꝛc. ꝛc.																

Digitized by Google

zum 1ten Mai g. J. vom Forstmeister unter Vergleichung mit den Abzählungtabellen und der Naturalrechnung zu revidiren resp zu berichtigen; im Abschnitt B ist von demselben die Uebereinstimmung mit der Naturalrechnung und den Abzählungstabellen und die Uebertragung nach Abschn. A und C zu bescheinigen.

Die Abtheilung B wird zuerst aufgestellt und hat die auf S. 234 angegebene Einrichtung.

Die in B für die einzelnen Kontrolefiguren verzeichneten Derbholzerträge an Festmetern und an Raummetern (Rubrik Summe) werden in Abschnitt A für jede Kontrolefigur einzeln verbucht. Diese Abtheilung A hat die folgende Einrichtung:

Es ist erfolgt im Block I. Jagen / Distrikt 2 Schlag . . . . . Abtheilung A. B. u. C.

Zeit der Benutzung und Hauungsart.	Kontrolfähiges Derbholz: Eichen Fest-	Eichen Raum-	Buchen ꝛc. Fest-	Buchen ꝛc. Raum-	Anderes weiches Laubholz Fest-	Anderes weiches Laubholz Raum-	Nadelholz Fest-	Nadelholz Raum-	Summa (S) Fest-	Schlagholz: Derbholz Fest-	Derbholz Raum-	Reiserholz Raum-
	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter	meter
1871. Samenschlagstellung, Vorhieb . .	—	—	36	420	—	61	24	80	—			
1872. Samenschlag	14	25	42	515	8	16	—	—	—			
ꝛc. ꝛc.					ꝛc.		ꝛc.					
Summa	38	62	124	5058	25	342	24	80	—			
Die Raummeter in Festmeter	48	—	3541	—	239	—	56	—				
Summa des abgenutzten Holzes	81	—	3665	—	264	—	80	—	4080			
Als Waldrechte sind übergehalten nach der Schätzung im Sommer	157	—	—		—	—	8	—	165			
Summa des ganzen Ertrags	238	—	3665	—	264	—	88		4245			
Nach der Schätzung sollte geschlagen werden	69	—	3862	—	240	—	84	—	161			
Nach der Schätzung sollte übergehalten werden	161	—	—	—	—	—	—	—	—			
Summa des geschätzten Ertrags	230	—	3682	—	240	—	84	—	4236			
Mithin ist gegen die Schätzung erfolgt mehr	8	—	—	—	24	—	4	—	19	nach A¹ übertragen.		
Mithin ist gegen die Schätzung erfolgt weniger	—	—	17	—	—	—	—	—				

In die Abtheilung A¹ ist das Ergebniß zu übertragen, sobald im Abschnitt A die Balance des Istertrags gegen den Schätzungsertrag bewirkt worden ist. Dieser Abschnitt A¹ wird alle drei Jahre abgeschlossen und der Mehr- oder Minder-Ertrag nach Abschnitt C übertragen; Abschnitt A¹ hat die auf S. 236 angegebene Form.

Der Abschnitt C des preußischen Kontrolbuchs, welcher die Zusammenstellungen zur Bestimmung des jährlichen Abnutzungssatzes enthält, hat die auf S. 236 angegebene Form.

Den Zeitpunkt, wenn eine nicht vollständig kahl abzutreibende Kontrolefigur im Hochwalde, auf welcher mehrere Stämme noch längere Zeit oder den ganzen Umtrieb hindurch über gehalten werden sollen, als zum Endhiebe gebracht und im Abschnitt A abzuschließen ist, hat der Forstmeister an Ort und Stelle zu bestimmen. Vorgriffe auf Nutzungen, welche späteren Perioden zugewiesen wurden, sind einzutragen, aber nicht zu balanziren; dagegen sind Nutzungen, die bei der Abschätzung übersehen wurden (Auszugshauungen ꝛc.) einzutragen und (gegen Null) zu balanziren.

Material-Abnutzungs-Uebersicht. Dieselbe ist am 1. Juni g. J der Regierung einzureichen und hat die auf S. 237 angegebene Form.

Taxations-Notizenbuch. Der spezielle Theil dieses Notizenbuchs besteht aus Distrikts-Kouponkarten. Jeder

Digitized by Google

(Abschnitt A¹ des preußischen Kontrolebuchs.)

Abteilung	Jagen oder Distrikt	Abtheilung	Jahr, in welchem der Endhieb geführt ist	Nach der Schätzung sollte erfolgen: Eichenholz	Buchenholz	Weichholz	Nadelholz	Ueberhaupt	Nach dem Abschluß in Abschnitt A ist wirklich erfolgt: Eichenholz	Buchenholz	Weichholz	Nadelholz	Ueberhaupt	Mithin ist gegen die Schätzung erfolgt überhaupt: mehr	weniger
				Derbholz-Festmeter					Derbholz-Festmeter					Derbholz-Festmeter	
I.	2	d.	1871	168	—	48	668	886	166	—		635	811		25
III.	80	a.	1872	—	368			416	—	388	45	10	443	27	—
IV.	65	c.	„	—	—	—	890	890	—	—	—	948	948	58	—
I.	1	a.	1873	198	85	110	1660	2053	205	80	120	1721	2126	73	—
II.	25	a.	„	289	105	—	—	344	315	106	—	—	426	32	—
				26.					26.				26.		
Summa			18⁷³/₇₄	926	826	398	4330	6480	878	1088	346	4820	7060	648	68
Nach der Schätzung sollte erfolgen				926	826	398	4330	6480							
Mithin ist: Mehrertrag				—	182		498	680						580	
Mithin ist: Mindererertrag				48	—	52		100							

Abgeschlossen am .... ten ..... 18 .. und übertragen nach Abschnitt C.

Der Oberförster:
N. N.

(Abschnitt C.)

	Eichen	Buchen ꝛc.	Anderes (weiches) Laubholz	Nadelholz	Ueberhaupt Derbholz
	Derbholz Festmeter				
1. Hochwald.					
Jahr 1871.					
Der Abnutzungssatz beträgt	204	716	844	5300	7064
Im Jahre 1871 sind geschlagen worden	347	620	739	5628	7334
Es ist mithin Mehreinschlag	143	—	—	328	270
Es ist mithin Mindereinschlag	—	96	105	—	—
Jahr 1874.					
Der Abnutzungssatz beträgt	204	716	844	5300	7064
Dem vorjährigen Abschluß gemäß können in diesem Jahre geschlagen werden	148	441	1088	5422	7099
Nach dem Abschluß des Abschnitts A¹ ist aber aus den Jahren 18⁷³/₇₄ in Anrechnung zu bringen: Mehreinschlag	—	182	—	498	580
in Anrechnung zu bringen: Mindererertrag	48	—	52	—	—
Mithin können geschlagen werden	100	623	1036	5920	7679
Es sind geschlagen worden	184	568	836	5116	6704
Es ist mithin Mehreinschlag	84	—	—	—	—
Es ist mithin Mindereinschlag	—	55	200	804	975

Digitized by Google

Material-Abnutzungs-Uebersicht. (Preußen.)

	Zur Kontrole und Balance gehöriges Material an Derbholz														Nicht zur Kontrole und Balance gehöriges Material						Unter dem vorstehenden Material ist enthalten Nutzrinde		Verlust gegen den Taxwerth durch die in Abtheilung A. der Natural-Rechnung verrechneten Holzabgaben	Bemerkungen.
	Eichen			Buchen ꝛc.			Anderes Laubholz			Nadelholz			Zusammen			vom Hochwalde und Baumholze des Mittelwaldes		vom Schlagholze im Mittel- und Niederwalde			Darunter ist enthalten Nutzholz				
	Im Ganzen	Darunter Nutzholz		Im Ganzen	Darunter Nutzholz		Im Ganzen	Darunter Nutzholz		Im Ganzen	Darunter Nutzholz		Im Ganzen	Darunter Nutzholz		Stockholz	Reiserholz	Derbholz	Stockholz	Reiserholz		Altrinde	Jungrinde		
	Fm.	Fm.	%	Fm.	Fm.	%	Fm.	Fm.	%	Fm.	Fm.	%	Fm.	Fm.	%	Festmeter		Festmeter			Fm.	Ctr.	Ctr.	ℳ	
I. Hochwald.																									
a. Hauptnutzung.																									
1. Der Abnutzungssatz ist vom Wirthschaftsjahr 18.. ab . .																									
2. Nach dem Kontrolbuche können pro 18.. geschlagen werden .																									
3. Es sind geschlagen worden .																									
4. Mithin ist { Mehreinschlag . / Mindereinschlag .																									
b. Vornutzung.																									
5. 8 wie 1—4 ad a.																									
c. Im Ganzen.																									
9. 12 wie 1—4 ad a.																									
II. Mittel- und Niederwald.																									
13. 16 wie 1—4 ad a.																									
III. Zusammen für alle Betriebsarten.																									
17. 20 wie 1—4 ad a.																									

Digitized by Google

Kouponkarte sind so viele Blätter mit der untenstehenden Einrichtung angeheftet, als die Kouponkarte Distrikte enthält. Außerdem sind auch noch hinter jeder Kouponkarte einige Blätter weißes Papier für Notizen bezüglich der Grenzen, des Flächenstandes ꝛc. eingelegt. Die Fällungen werden aus dem Abschnitt A des Kontrolebuches übertragen, die Kulturen aus der Kultur-Geldrechnung. Das Notizenbuch hat den folgenden Inhalt:

Taxations-Notizen-Buch. (Preußen.)

Jagen . . . . . .
Distrikt . . . . . .
Schlag . . . . . .

Abtheilung.	Flächeninhalt Hektare	Hauungen				Kulturen					
		Jahr	Art der Hauungen.	Abgetriebene Fläche Hektare	Aufgearbeitete Holzmasse Festmeter	Jahr der Kultur	Position der Kultur-Rechnung	Art der Kulturen.	Kultur-Fläche Hektare	Kosten-Betrag ℳ	₰

Ganz geringe Quantitäten Derbholz beim Mittel- und Niederwalde werden vor der Linie bemerkt. Beim Nichtderbholz im Hochwalde ist außer der Art der Hauung das erfolgte Quantum gleichfalls vor der Linie zu bemerken.

§ 28. Bayern.

Die jährliche Fällungsnachweisung (cf. § 2 u. 9) enthält die jährlichen Materialanfälle, ausgeschieden nach Haupt- und Zwischennutzungen und nach Hiebsarten. Da hierbei die zufälligen Materialergebnisse nicht nach Unterabtheilungen, sondern summarisch verzeichnet worden sind, so ist der jährlichen Fällungsnachweisung eine Zusammenstellung dieser zufälligen Materialergebnisse nach Bestandsunterabtheilungen, getrennt nach Haupt- und Zwischennutzungen, anzufügen. Es ist alsdann der Uebertrag in die **Summarische Zusammenstellung der jährlichen Material-Ergebnisse** vorzunehmen. Hierfür wird das auf S. 239 angegebene Formular benutzt.

Wirthschaftsbuch. Zur Verbuchung der Erträge nach Unterabtheilungen wird das S. 239 angegebene Formular benutzt; dieses Wirthschaftsbuch wird am Schlusse des Jahres dem Forstamt zur Kontrole vorgelegt.

Der Uebertrag ins Hauptbuch, welches die Perioden-Erträge der Abtheilungen enthält, und der Abschluß der Wirthschaftsbücher mit Abgleichung des Schätzungssolls mit den wirklichen Ergebnissen ist Aufgabe der Waldstandsrevision.

§ 29. Württemberg.

Die Wirthschafts-Kontrole in Württemberg erstreckt sich nur auf die Schätzung der planmäßigen Hiebe. Die zufälligen (sog. Scheidholz)-Erträge aus denjenigen Unterabtheilungen, für welche eine planmäßige Nutzung in der betreffenden Wirthschaftsperiode nicht vorgesehen ist, werden nicht nach Unterabtheilungen, sondern summarisch mit dem Jahresertrage verbucht.

In das **Wirthschaftsbuch für Hauptnutzungen** werden nur diejenigen Unterabtheilungen einzeln aufgenommen, in welchen nach dem vorliegenden Wirthschaftsplan in

Digitized by Google

Summarische Zusammenstellung der jährlichen Material-Ergebnisse. (Bayern.)

Jahr der Nutzung.	Vortrag.	Haupt-Nutzung		Zwischen-Nutzung		Gesammt-Nutzung			Bemerkungen.
		Stamm-holz Ster	Wellen-hundert	Stamm-holz Ster	Wellen-hundert	Stamm-holz Ster	Wellen-hundert	Stere und Wellen-hundert	
1870	Hochwaldungen	2472,6	—	2728,0	—	5200,6	—	—	Uebergriff in Folge des Windbruchs.
	Niederwaldungen	—	—	—	—	—	—	—	
	Summa	2472,6	—	2728,0	—	5200,6	—	—	
	Plus des Vorjahrs	1380,9	—	5787,2	—	7168,1	—	—	
	Minus „ „	—	—	—	—	—	—	—	
	gibt	3853,5	—	8515,2	—	1236,87	—	—	
	Der Etat ist	2200,0	—	530,0	—	2730,0	—	—	
	Demnach Mehrfällung	1653,5	—	7985,2	—	9638,7	—	—	
	Demnach Minderfällung . . .	—	—	—	—	—	—	—	
1871	Hochwaldungen	2362,0	—	2947,5	—	5309,5	—	—	
	Niederwaldungen	—	—	—	—	—	—	—	
	Summa	—	—	—	—	—	—	—	
	Plus des Vorjahrs	1653,5	—	7985,2	—	9638,7	—	—	
	Minus „ „	—	—	—	—	—	—	—	
	gibt	4015,5	—	19932,7	—	14948,2	—	—	
	Der Etat ist	2200,0	—	530,0	—	2730,1	—	—	
	Demnach Mehrfällung	1815,5	—	10402,7	—	12218,2	—	—	
	ꝛc. ꝛc.								

Wirthschaftsbuch. (Bayern.)

Distrikt . . . . . Abtheilung . . . . . Unterabtheilung Litr. . . . .

Nr. . . . . Nr. . . . . Bestockte Fläche . . . . Hekt. . . . . Dez.

Jahr der Nutzung.	Ordnungs-Nummer der Betriebs-Nachweisung.	Spezielle Holzart.	Haupt-Nutzung							Zwischennutzung					Bemerkungen.
			Angriffs-Fläche		Bau-, Nutz- und Werkholz	Scheit- und Prügelholz	Summa des Stammholzes	Stockholz	Stere und Wellen-hunderte.	Bau- und Nutzholz	Scheit- und Prügelholz	Summa des Stammholzes	Stockholz	Stere und Wellen-hundert	
			Hekt.	Dez.	Stere					Stere					
					Soll . . . . . Stere					Soll . . . . . Stere					

Digitized by Google

der I. Periode Hauptnutzungen erhoben werden sollen. Dasselbe hat die folgende Einrichtung. (Auf einer Folioseite.)

Die Erträge der ordentlichen Jahresschläge werden auf der oberen, die „Scheidholz"-Anfälle auf der unteren Horizontallinie eingetragen. Das Scheidholz in Beständen mit späteren Nutzungsperioden wird am Schlusse unter Lit. b nur summarisch vorgetragen. Sobald der

Wirthschaftsbuch für Haupt-Nutzungen. (Württemberg.)

Hauptnutzungs-Erträge in Derbholz.

Distrikt-Nummer.	Name des Waldtheils.	Abtheilung Nr.	Unterabtheilung Litt.	Voranschlag für das Jahrzehnt I. 1. Hiebsart	I. 1. Festmeter	I. 2. Hiebsart	I. 2. Festmeter	Wirklicher Anfall in den Jahren 18.. 18.. 18.. 18.. 18.. 18.. 18.. 18.. 18.. 18.. Im I. Jahrzehnt Festmeter

gesammte Vorrath einer Unterabtheilung erhoben ist, wird das Ergebniß zur Vergleichung mit der Schätzung in der letzten Spalte vorgemerkt.

Das **Wirthschaftsbuch für Durchforstungen** enthält in gleicher Form nur den Voranschlag für I. 1, aber in zwei Vertikalspalten nach Hektaren und Festmetern. Der Vollzug wird nach Fläche und Derbholzmassen in die vorstehenden zehn Jahresspalten und die Summenspalte (nunmehr Doppelspalten) eingetragen, aber nur auf eine Horizontalspalte.

In Württemberg wird ferner eine **Fällungsnachweisung** in Verbindung mit dem Wirthschaftsplan aufgestellt, deren Form § 3 mitgetheilt worden ist. Dieselbe trennt den Derbholzanfall nach Stammholz, Derbstangen und Beugholz und beschränkt sich nur auf die Gegenüberstellung der planmäßigen Nutzungen. Zur Ausscheidung der „Scheidholz-Anfälle" nach Stammholz, Derbstangen und Beugholz wird eine besondere **„Beilage zu den Fällungs-Nachweisungen"** aufgestellt und zwar in der auf S. 241 angegebenen Form, auf zwei Folioseiten.

Die Scheidholz-Anfälle in Unterabtheilungen, in welchen nach dem Wirthschaftsplane Hauptnutzungserträge in der ersten Periode vorgesehen sind, werden unter Lit. A aufgenommen und die Unterabtheilungen beim Beginn des Jahrzehnts eingetragen; das Scheidholz, welches in Abtheilungen der II. oder späteren Periode anfällt, wird unter Lit. B auf einer Linie summarisch verbucht.

Die Wirthschaftsbücher und die Fällungsnachweisungen sind jährlich der Direktion vorzulegen, welche die Einträge prüft.

§ 30. Baden.

In Baden wird nur ein **Wirthschaftsbuch** geführt, da die jährlich aufzustellende Nachweisung über die Holzhiebe (§ 11) die Zusammenstellung der Materialerträge enthält und die Balanzirung zwischen Nutzung und Abgabesatz auf der ersten Seite dieses Wirthschaftsbuchs und der Hiebsvorschläge (§ 4) vorgenommen wird. Das Wirthschaftsbuch hat die auf S. 241 angegebene Einrichtung.

Mit dem Wirthschaftsbuche wird eine forstliche Chronik verbunden, indem auf angehängte weiße

Digitized by Google

Beilage zu den Fällungs-Nachweisungen. (Württemberg.)

Scheidholz-Anfall in den Jahren

Distrikt Nummer	Name des Waldtheils.	Abtheilung.	Unterabtheilung.	18 .... Stammholz	Derbstangen	Reisholz	Zusammen	Neun Jahresspalten wie vorstehend.	Zusammen im Jahrzehnt
				Festmeter (Derbholz)					Festmeter (Derbholz)

Erste Seite:

Forstbezirk N
Erster Wirthschaftsbezirk der Domänenwaldungen.

Wirthschaftsbuch für das Jahrzehnt 18 . . . bis mit 18 . . . (Baden.)

Uebersicht.

Jahr.	Distrikte und Abtheilungen, in welchen gehauen wurde.	Abgabesatz Festmeter	Abgabe Festmeter	Vergleichung zu viel Festmeter	Vergleichung zu wenig Festmeter	Bemerkungen.
1873 74	I. 3. 7. 12. 13. II. 1. 5. 6. IV. 6. 9.	2367	2512	154	—	Durch Direkt.-Verfügung vom 6. Februar 1875, Nr. 2612 wurde der Abgabesatz auf 2255 Festmeter ermäßigt.
1874 75	I. 4. 5. 8. II. 1. 7. 9. 11. III. 8. 12.	2213	2123	—	90	
1875 76		2345				

Digitized by Google

Zweite Seite: (Baden)

Distrikt II. Schwarzegehren. Abtheilung 5. a. b c. Petersberg.

Geschätzter Ertrag			Vollzug		Erfolgter Ertrag			
Hauptnutzung	Zwischennutzung	Zusammen	Hiebsart.	Jahr	Holzart.	Hauptnutzung	Zwischennutzung	Zusammen
Festmeter						Festmeter		
2331	96	2427	Durchforstung in b.	1878 79	Buchen und Forlen . . .	—	80	80
			Dunkelhieb in a.	1879 80	Buchen mit wenigen Eichen .	793	—	
			Durchforstung in b.	dtto.	Buchen und Forlen . . .	—	22	1042
			Nachhieb in c.	dtto.	Desgleichen	227	—	

Blätter alle wirthschaftlich bemerkenswerthen Ereignisse und Erscheinungen eingetragen werden.

Dieses Wirthschaftsbuch ist mit den Hiebsvorschlägen jährlich der Direktion vorzulegen.

§ 31. Hessen.

Mit dem Handbuchsabschluß wird nach Ablauf des Wirthschaftsjahres eine für zehn Jahre angelegte **„Hülfszusammenstellung zur summarischen Betriebsnachweisung** vom 18 . . . bis . . .“ dem Forstamt in Folioformat vorgelegt, aus welcher zu ersehen ist, wie viele Festmeter in jeder Abtheilung und Unterabtheilung im betr. Jahre genutzt worden sind. Diese Hülfszusammenstellung hat die auf S. 243 angegebene Spalten-Einrichtung.

Nach Zurückkunft dieser Hülfszusammenstellung wird die Gesammtsumme aller Nutzungen in die **summarische Betriebsnachweisung** auf eine Zeile per Jahr übertragen, mit dem (überschriebenen) Etat balanzirt und der nächstjährige Etat berechnet. Dieselbe hat die auf S. 243 angegebene Einrichtung.

Außerdem wird noch eine **spezielle Betriebsnachweisung**, für jede Unterabtheilung ein Bogen, geführt. Die erste Folioseite ist wie folgt eingerichtet:

Distrikt Nr. Abtheilung Nr. . . Lit. . .

1) Flächengröße . . . in 0,0001 . . . . { Holzboden / Wege u. / Schneisen } . . . . Hektare.

2) Bestandsbeschreibung

a) . . . . . .

b) Alter . . . Jahre im Anfang des Jahres 18 . .

c) Wuchs . . .

d) Schluß . . .

e) Güte . . .

Die zweite und dritte Folioseite hat die Seite 244 angegebene Einrichtung.

Die vierte Folioseite ist den Kulturen gewidmet und hat die auf S. 244 angegebene Einrichtung.

§ 32. Anordnungen des Verfassers.

Da die Materialerträge und die Wertheinheiten aus der Zusammenstellung der Aufnahme- und Abgaberegister in die Forstertrags-Nachweisung übertragen und hier summirt worden sind, so ist nur eine nochmalige Eintragung der in den einzelnen Unterabtheilungen angefallenen Gesammtergebnisse in das **Wirthschaftsbuch** erforderlich. Dieselbe geschieht aus der Zusammenstellung der Aufnahme- und Abgabelisten (Rückseite) und wird durch Vergleichung mit den Einträgen in die Forstertragsnachweisung kontrolirt; wenn die Nutzungen aus einer Unterabtheilung auf verschiedene Abgabetitel verwerthet worden sind, so sind die einzelnen Einträge in der Forstertragsnachweisung zu addiren (bei etwa nöthigen Zusammenstellungen kann man das Formular der Forstertragsnachweisung benutzen).

Digitized by Google

Hilfs-Zusammenstellung zur summarischen Betriebs-Nachweisung von 18 . . bis 18 . . (Hessen.)

Bezeichnung der Ansätze.	Im Jahre.	Hauptnutzungen: Reste aus früheren Jahren Festm.	Hauptnutzungen: . . te Periode von 18 . . bis 18 . . Es wurde verjüngt, resp. in Samenschlag gestellt Festmeter	Hauptnutzungen: . . te Periode von 18 . . bis 18 . . Ertrag Festmeter	Hauptnutzungen: Vorgriffe in spätere Perioden Festmeter	Hauptnutzungen: Summe der Hauptnutzung. Festmeter	Durchforstungen: Durchforstete Fläche Hektare	Durchforstungen: Ertrag Festmeter	Ausbieb von Stämmen und Vorwuchs. Festmeter	Haupt-Summe aller Fällungen Festmeter	Die Fällungen betragen im Vergleiche zum Etat: mehr Festmeter	Die Fällungen betragen im Vergleiche zum Etat: weniger Festmeter	Nachzucht: durch natürliche Verjüngung Festmeter	Nachzucht: durch Kultur: Kulturart.	Nachzucht: durch Kultur: Holzart.	Nachzucht: durch Kultur: Fläche. Hkt.	Bemerkungen.
Abzählungs-Protokoll XII. Mansberg XII. 1. a. .					172,87			18,54									
Desgl. do. XIII. 1. b.																	

Summarische Betriebs-Nachweisung. (Hessen.)

Bezeichnung der Ansätze.	Im Jahre	Hauptnutzung: Reste aus früheren Jahren Festm. $\frac{1}{10}$	Hauptnutzung: . . . Periode von 18 . . bis 18 . . Es wurde verjüngt, resp. in Samenschlag gestellt Hektare $\frac{1}{100}$	Hauptnutzung: . . . Periode von 18 . . bis 18 . . Ertrag Festmeter $\frac{1}{10}$	Hauptnutzung: Vorgriffe in spätere Perioden Festmeter $\frac{1}{10}$	Hauptnutzung: Summe der Hauptnutzungen Festmeter $\frac{1}{10}$	Durchforstungen: Durchforstete Fläche Hektare $\frac{1}{100}$	Durchforstungen: Ertrag Festmeter $\frac{1}{10}$	Ausbiebe von Stämmen und Vorhieb Festmeter $\frac{1}{10}$	Haupt-Summe der Fällungen Festmeter $\frac{1}{10}$	Die Fällungen betragen im Vergleiche zum Etat: mehr Festmeter $\frac{1}{10}$	Die Fällungen betragen im Vergleiche zum Etat: weniger Festmeter $\frac{1}{10}$	Nachzucht: durch natürliche Verjüngung Hektare $\frac{1}{10}$	Nachzucht: durch Kultur: Kulturart.	Nachzucht: durch Kultur: Holzart.	Nachzucht: durch Kultur: Fläche Hkt. $\frac{1}{100}$	Bemerkungen.
Nach dem Hauptwirthschaftsplan pro 1878/97 sollen genutzt resp. verjüngt werden		1800	20 54	8000	--	9800	60 10	4000	500	13800	—	—	10 54	Pflzg.	Kiefer	10 00	
Mithin pro Jahr .		90	10 3	400	—	—	—	200	25	—	—	—	—			—	
						Ergebnisse der Wirthschaft.											
	1878																
	1879																

Digitized by Google

Zweite Seite der
Speziellen Betriebs-Nachweisung. (Hessen.)

Im Jahr.	Betreffende Hiebsfläche Hektar	Nummer des betreffenden Abzählungs-Protokolls.	Angabe der stattgefundenen Fällungen nach Hiebsart ꝛc., sowie der sonstigen die Fällung motivirenden Ereignisse und Gründe.	Holzart.	Holzertrag: Bau- und Nutzholz (Festm.)	Scheiter (Raumm.)	Knüppel (Raumm.)	Reisig	Brennrinde (Raumm.)	Stöcke (Raumm.)	Summe der betreffenden ganzen Fällung. Festmeter

Dritte Seite: (Hessen)

Im Jahr.	Nebennutzungen: betr. Fläche Hektare	Art der Nutzung, der Gewinnung ꝛc., Jahreszeit.	Zentner.	Kubikmeter.	Ertrag landwirthschaftlicher Nutzung ℳ	₰	Angabe aller auf die Waldwirthschaft einwirkenden Ereignisse, z. B. Beschädigungen durch Menschen, Thiere und Natur-Ereignisse. Vervollständigung der Notizen über die Fällungen und Nebennutzungen u. dgl. m.

Vierte Seite: (Hessen)

Im Jahr.	Nummer des Kulturplans.	Kurze Angabe des Kultur-Verfahrens, Bodenvorbereitung, Pflanzmethode, Alter der Pflänzlinge, Pflanzweite, Verband u. dgl. m. Gründe des etwaigen Verderbens.	Kulturfläche (Hektare): Natürliche Verjüngung	Voller Anbau	Nachbesserung	Verwendetes Kulturmaterial: Holzart.	Samen: Hekt.	Kilogr.	Pflanzen: Stück	Geldbetrag der ganzen Kultur ℳ	₰

Digitized by Google

Das Wirthschaftsbuch hat die folgende Einrichtung und gewöhnlich Quartformat:

Titelblatt:

Wirthschaftsbuch

für den Forstbezirk N. N. und das Jahrzehnt $18^{78}/_{79}$ bis $18^{87}/_{88}$.

Flächengröße: . . . Hekt. . . . Dez. ertragsfähiger Waldboden.

Uebersicht der Jahresfällungen.

Wirthschaftsjahr.	Jahresnutzung			Mehrnutzung			Mindernutzung		
	Nutzholz	Brennholz	Zusammen	Nutzholz	Brennholz	Zusammen	Nutzholz	Brennholz	Zusammen
	Werth-Einheiten à 10 Mark Dezenniums-Preis								
Jahres-Etat	1120	1724	2844						
$18^{78}/_{79}$	1224	1680	2904	104	—	60	—	44	—
$18^{79}/_{80}$	910	1832	2742	—	108	—	219	—	102
$18^{80}/_{81}$	1522	1650	3172	402	—	328	—	74	—

Nach dem Titelblatt und in entsprechenden Abständen sind Koupon der Bestandskarte eingeheftet.

Jede Unterabtheilung erhält hierauf eine besondere Seite, auf welche, die Flächengröße, die Bestandsbeschreibung, die Nutzungs-Disposition, der Vollzug der Hauungen und Kulturen wie unten folgt verzeichnet wird.

Auf die Schlußseiten des Wirthschaftsbuches werden zunächst die Differenzen zwischen Schätzungssoll und Ertrag für die fertig gestellten Unterabtheilungen eingetragen; sind dieselben in den ersten 5 Jahren des Zeitabschnitts erheblich, so ist unter Vorlage des Wirthschaftsbuches eine anderweite Regelung des Abgabesatzes zu begutachten. Es werden ferner allgemeine Erfahrungen beim Wirthschafts- und Kulturbetrieb auf diesen Schlußseiten verbucht.

Das Wirthschaftsbuch ist mit der Forstertragsnachweisung der vorgesetzten Forstbehörde zur Revision vorzulegen; auch ist dasselbe dem jährlichen Nutzungsplan beizufügen.

Obgleich bei der Werthertrag-Wirthschaft das Holzsorten-Verhältniß besonders zu berücksichtigen ist, so wurde doch die spezielle Verbuchung der genutzten Holzsorten nach Holzarten nicht angeordnet. Wenn bei der Revision der Betriebs-Regelung der Holzarten- und Holzsorten-Anfall aus einzelnen, vollkommen bestockten Unterabtheilungen zu ermitteln ist, so werden mit einem ungleich geringeren Zeitaufwand die betreffenden Zusammenstellungen für diese Unterabtheilungen angefertigt.

60. n. Bernhardsgrund. Ertragsfähige Fläche 16,05 Hektare.

Bestandsbeschreibung: 110—120jährige Kiefern (0,6), Fichten (0,3), Buchen, Eichen ꝛc. (0,1) in Dunkelschlagstellung, durch Kiefern- und Fichten-Beilpflanzung im Frühjahr 1874 (0,8) und 1878 (0,2) vollständig verjüngt.

Nutzungs-Disposition.

In I. 1.				In I. 2.		In II.		In III.		In IV.	
Hiebsart.	Werth-Einheiten			Hiebsart.	Werth-Einheiten.	Hiebsart.	Werth-Einheiten.	Hiebsart.	Werth-Einheiten.	Hiebsart.	Werth-Einheiten.
	Nutzholz	Brennholz	Zusammen								
Räumung	648	123	761	—	—	Durchf.	180	Durchf.	260	Durchf.	320

Digitized by Google

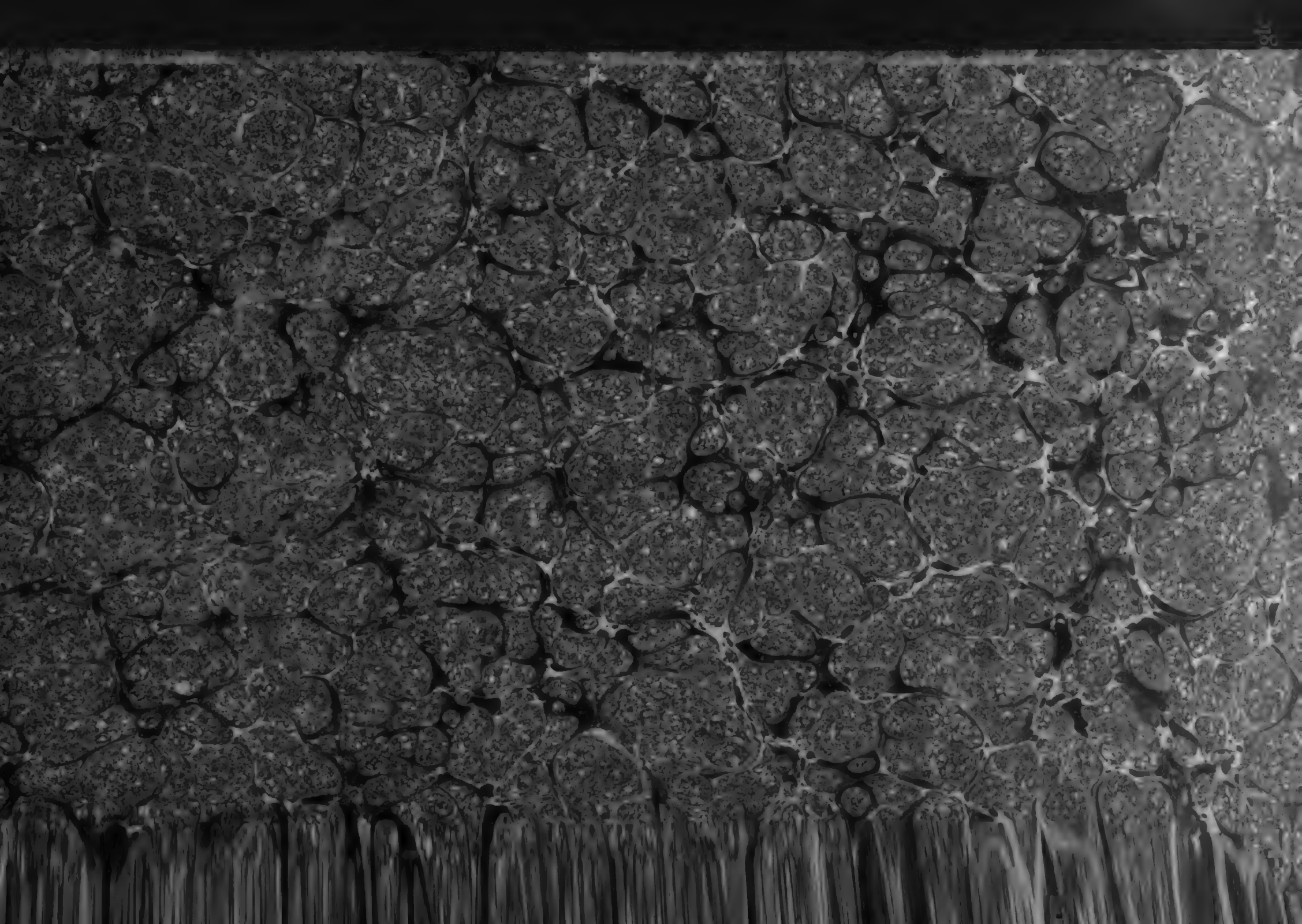
Nutzungs- und Kultur-Vollzug.

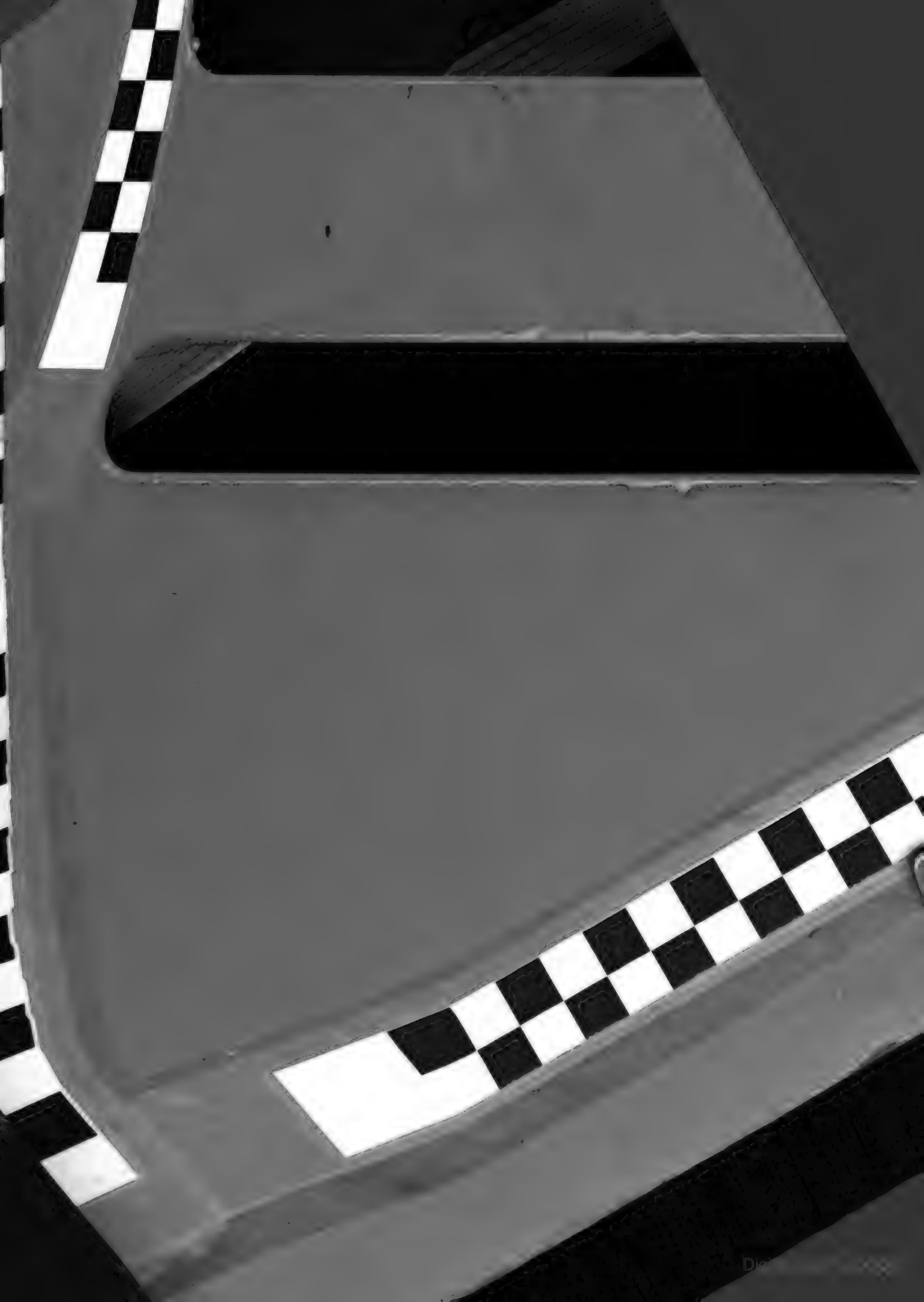
Fällungs-Betrieb						Kultur-Betrieb					
Wirthschaftsjahr.	Hiebsart.	Werth-Einheiten: Nutzholz.	Brennholz.	Nebennutzung.	Zusammen.	Jahr.	Kulturart.	Hektoliter.	Kilogramm	Stückzahl.	Meter.
$18^{92}/_{93}$	Kahlhieb	436	72	—	508	H. 86	Entwäss. Gr.	—	—	—	82
$18^{93}/_{94}$	Desgl.	228	56	—	284	F. 88	Weichholz-Ausbieb	—	—	—	—
	Summa	664	128	—	792	dtto.	Beilpfl., Lärchen	—	—	560	—
Hierzu Waldrechter nach Aufnahme				—	62						
Zusammen				—	854						
Abschätzungs-Soll					761						
Mehr-Ertrag				—	93						

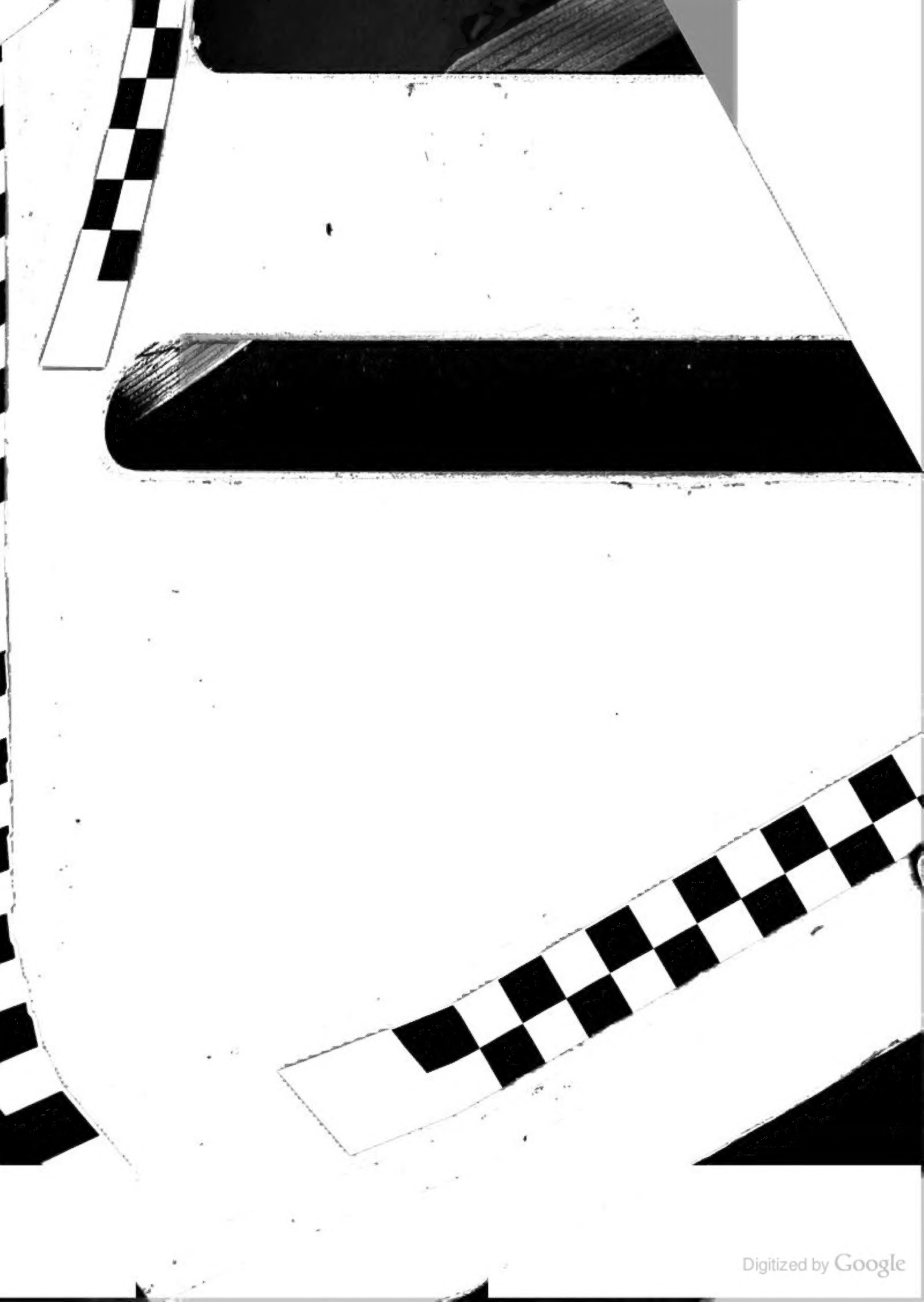
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google







Digitized by Google

gle

Digitized by Google